第一章　食品污染

1. 我们的食品发生了什么问题？

(1) 为什么食品污染事件这么多？

自从有了熟食，人类便跨入了文明的门槛，人类的食物也从简单加工的谷物，演变为美味多样的强化食品，日益丰富的食物不断满足着现代人的需求，然而与此同时，在食品的生产、加工和贮存过程中带入的有害化学物质也潜在地威胁着人类的健康。这种对人体健康有害的化学物质或病原体附着或潜入食品的现象叫食品污染。现在有关由食物污染引起的事故是非常多的。

1996 年日本大阪数十所小学和保育学校发生了近万名儿童食物中毒事件，其中半数以上患者大便中检出 O157 型出血性大肠埃希氏菌。

1996 年英国政府宣布了一个科学委员会经过长期研究后得出的结论，认为一些英国人长期患有的克-雅氏脑病可能与食用带有“疯牛病”菌的生肉有关，这个消息随即引起了全世界对牛肉的恐慌。世界各国相继禁进英国牛肉，使得英国食品的出口损失惨重。

1997 年底至次年初，禽流感在香港被首次发现。禽流感的罪魁祸首是一种被称为 H5N1 的病毒。它令部分患者命丧黄泉的消息如疯牛病、O157 一样恐慌了整个世界，人们一时视鸡肉如大敌。

1999 年比利时大量家禽被二噁英污染，与之相关的食品也都被其污染。家禽的污染可能是由于家禽吃的饲料被含有珀瑞玲（一种有机物）的工业油污染造成的（珀瑞玲常用于生产绝缘材料，高温分解后，极易衍生出二噁英等剧毒物质）。同年 8 月份我国卫生部进口食品卫生监测检验所的热线电话响个不停，其原因是人们听到有关食品被二噁英污染的消息。90％的人询问奶粉的安全性，年

轻的夫妻想知道哪一种品牌的更安全？让人们担心的是二噁英在自然界中还是广泛存在着的，例如在燃烧塑料过程中就可能释放出大量的二噁英，由于它在自然界存在的时间长，又不易降解，它具有积累性，可以在人体存在达一、二十年，当在人体达到一定的浓度，就会引发癌症。如在越南战场上，美国曾用过一种化学物质中存在着二噁英，在战后几十年后，仍然可从越南战场返回的老兵体内化验出该种物质。

二噁英的环境巨大污染作用是近 20 年内才被渐进的认识到。现在知道它主要来源是某些化学品、垃圾焚烧、纸浆漂白及汽车尾气排放，而现代工业化工业产品-塑料是其主要来源之一。现在在世界的每一角落，即使是远在太平洋岛屿也都能发现二噁英这类物质。美国环保局 1995年公布的评价显示，二噁英不仅具有致癌性而且还具有生殖毒性、免疫毒性和内分泌毒性，被世界卫生组织作为新的环境污染物，列入全球环境监测计划食品部分的监测对象。世界卫生组织 1998 年建议，二噁英的每日摄入量为每公斤体重 1～4皮克（1 皮克 = 1 微微克）。英国、德国、荷兰和美国也制定了相应的食品中最大的允许限量标准。目前许多国家不具备能检测二噁英这种物质的能力，虽然我国目前具备二噁英的检测能力，但检测一次要花费 1500美元，因而目前还不具备应用于普测的条件。而食品中的二噁英看不到，闻不到，同食物过期变质等原因没有关系，较难控制它对食品的污染。它需要一种从原料生产到出售、保管这一全过程的污染预防措施。

究竟是什么让人类越来越频繁地成为自己精调的食品的牺牲品，除了二噁英外，或许 1988年上海暴发的甲肝能给我们一点提示，甲肝的大暴发最初是 1979 年在宁波发生的，那一年 3000 人因食用泥蚶而感染，4 年之后的 1983年，上海因食不洁毛蚶引发了 3 万人甲肝暴发，再隔 5年后的 1988 年，甲肝再次暴发，感染人数 42万，波及苏、浙、鲁三省。追踪 1988 年甲肝暴发的原因是因为粪便水经河道进入海域，从而成为污染毛蚶的甲肝病毒的主要来源。人类毫不留情的污染了环境，环境回过头来把人类自造的污染

物端上了餐桌。

食物性疾病的污染物还可能是化学污染物毒物，微生物以及有毒的动、植物。已经发现过的许多疾病都是微生物污染源，它们的特点是来得快，去得快。1996 年美国流行环行孢子传染病曾让人对草莓和覆盆子产生了怀疑。此前甘蔗也曾让人们害怕过，变质甘蔗中毒引起的急性食物中毒曾于 20 世纪 80 年代前后流行于我国 13 个省和自治区。后来我国科学家首次证明变质甘蔗中毒的病原菌。

苹果也曾让我们害怕过，变质苹果曾夺去了大量生命，它的罪魁祸首是展青霉素，1994 年卫生部颁布了一项食品卫生国家标准，限定了苹果中展青霉素的含量。

……

所有这些其根源都是由于食品的污染造成。

(2）食品污染的根本原因在哪里？

在对未来食品安全性的展望中，越来越值得注意的是化学毒物对食品的污染。而化学毒物对食品的污染原因大多数是由于工业对环境的污染造成的。例如汞的污染曾经使日本水俣湾的居民吃了受汞污染的鱼后，得了“水俣病”，镉的污染曾使日本人吃了受污染的“镉米”后得了“痛痛病”，其病状都惨不忍睹。

当海洋受尽各种工业物污染的时候，受污染的海洋里的各种化学毒物应有尽有。因各种海洋生物对重金属之类的化学毒物都有同二噁英一样的积累性，因此活蹦乱跳的鱼虾里或许就含有某种化学毒物，客观存在的含量可能不会置鱼虾于死地，但人吃了以后，这些化学毒物累积在人体内，不能排出。直到达到一定量后，就会致病、致畸。尤其值得注意的是，贝类因常年生活在水体底泥中，那里是化学毒物富集的地方，因此贝类体中会有大量污染物，人吃了以后毒物积累会更多。此外贝类含有贝类毒素，它也是环境污染的结果，当海洋因环境污染发生赤潮时，高速繁殖的某些藻类被贝类滤食后，藻类所含的某种有毒化合物就富集在贝类内。目前已知的贝类毒素中，研究的较早和较多的一种是一些麻痹性贝类毒素——PSP。PSP的中毒特征是 5～30 分钟内表现为牙龈和舌头周围的痛

感，在中等到严重的情况下，反映为指尖和脚趾麻木，然后发展到臂、腿和颈部，最后呼吸麻痹，导致死亡。

不断出现的形形色色的食品安全性问题显现的脉络是，人类在得到工业社会带来的舒适同时，正在承受或将承受来自它的痛苦。这些痛苦正在使我们付出越来越多的金钱和精力。可以想象一下，在全国建立一整套各类化学毒物的监测系统，其耗资将会多么巨大。

人类的科技在飞速前进，克隆技术是已经过去的二十世纪最高科学技术，想什么来什么已不再是天方夜谭。日本人不久前用牛克隆奶牛，美国同样在不久前将鸡翅用基因工程使其改变成了鸡腿。在这种高科技飞速发展的今天，很多人又开始后怕起来，环境保护主义者极力抵制各类用基因工程生产的食品。克隆牛肉的上市也正引起某些国家居民的恐慌，因为他们不知道这些掺杂了过多高科技含量的不太自然的食品将会吃出什么问题来，这种担心不无道理。

虽然污染来自多个方面，我们冷静分析起来会发现食品中的污染主要来自两个方面：一是作为食品的动物、植物在生长过程中，由于呼吸或摄取水分、养分而使环境污染物进入其内并积累起来；二是食品在加工、包装、贮运、销售和烹调过程中，受到污染物或其他有害物（病原体、食品添加剂）的沾污。由于人类污染环境的日趋严重，这使得这两方面都发生了问题。此外人们的饮食习惯势力和追求时髦，也给我们的食品生产环境带来了噩运。

2. 餐桌上的食物含有哪些农药？

(1) 食物为什么会被农药污染？

今天我们的地球已经承担着太多太多的人口，为了满足人们对食物的需要，我们对农作物施用了大量的农药。这些农药，最终又到了我们的餐桌，成为我们的食品之一。

我们在农田、菜田或是果树、草地、森林上喷洒了大量药物，其目的是制止昆虫对这些植物的破坏，这是它的好处；但另一方面，药物也杀死了益虫、益鸟，造成了土壤、植物河流的破坏及人

体和禽兽等的污染、中毒，甚至死亡或长时间的药效效应。长期的使用农药，也使害虫增强了耐药性，我们不得不又增大用药量，其结果是农作物也大量的吸收了这些农药，人们长期食用这种严重污染的粮食，无异于自杀。

城市郊区菜地因受工业“三废”、交通运输以及连年施用城市垃圾、污水、污泥等作为农田水肥资源，使得土壤污染、大气污染，这也可间接使作物蔬菜等发生污染，由于作物和蔬菜在生长过程中要发生光合作用，当大气中污染物质增多时，污染物质就可通过光合作用进入蔬菜中（如同人也要发生呼吸作用一样）。其中之一便是能够致癌物质苯丙（a）芘（Bap）。由于人为因素的影响，城郊菜区土壤中 Bap 的含量明显高于远离城郊土壤中的含量。若以 15μg/kg 作对照标准，则杭州市郊菜区土壤 Bap 的含量一般是对照含量的 3～25 倍。

（2）食品中有哪些农药？

①有机氯类农药。农药用量较大的为六六六和 DDT，在自然界中不易降解，但能在食品中长期残留；在生物体中可以富集，主要是蓄积在身体脂肪中，人体慢性中毒表现在伤害肝、肾和神经系统。有些国家已经禁止生产和使用。由于成本低、效率高，很多国家仍在允许使用。我国使用这种农药虽然较发达国家较晚，但其实际上的影响非常大。据统计，我国从 1950 年开始使用有机氯农药，50 多年来，共施用六六六 90 多万吨，DDT70 多万吨，造成了严重的农药污染，在国外这种农药早已禁用。在我国，这种农药国务院 1982 年才下令停用，但直到现在还有人还在继续使用。据 1980 年以来对我国 16 个省区的调查，在 1914 批粮食作物中，六六六和 DDT 的检出率分别为 100% 和 49.8%，都超出了国家卫生标准（国家卫生标准分别为 36.5% 和 2.8%）。烟草，茶业等检出率和超标率很高，烟叶污染超标率为 98%，茶叶超标率为 44%，在对 236 批家禽类调查中，六六六和 DDT 的检出率分别是 100% 和 99%，超出率是 34% 和 16%，蛋和蛋制品的超标率是 24% 和 8.6%，猪肉的超标率是 20%～40%，乳类超标率是 30%～100%，

据有关部门统计农药污染造成的经济损失为 146.5 亿元，尤其造成产品出口的大量损失。

②有机磷农药。包括有对硫磷、马拉硫磷、乙硫磷、双硫磷、三硫磷等，在自然界中它们极易分解，在食品中残留时间短，在生物体内分解也较快，因而慢性中毒比较少见。但急性中毒较强，有机磷对胆碱酯酶有抑制作用，使神经功能失调，嗜睡、震颤、语言失常，某些有机农药可使误食者出现缓发性神经中毒症状，世界卫生组织建议有机磷农药，乐果每日容许摄入量为每公斤体重 0.02 毫克，水果与蔬菜容许残留量为每公斤 2.0 毫克，番茄、辣椒每公斤 1.0毫克。

③有机汞农药。中国常用的有西力生（氯化乙基汞）、赛力散（醋酸苯汞）和谷人乐（磷酸乙基汞）等，这些含汞农药对高等动物有剧毒，在土壤中的半衰期为 10～30 年，有些种类的汞在体内游离出来，有些种类的汞可与体内有机物转化成剧毒的甲基汞和乙基汞，它们再与蛋白质结合成破坏重要酶活力的物质，成人每天摄入有机汞 1 毫克，孕妇和乳母摄入 0.1 毫克即达中毒量。

④氨基甲酸酯农药。如西维因等较易分解，对高等动物的毒性较小，但它在体内可抑制胆碱酯酶使其不形成氨基甲酰酯，能与亚硝酸合成亚硝胺类，动物实验证明有致癌作用。世界卫生组织规定西维因的每日摄入量为每公斤体重 0.01 毫克，食品中如小麦的容许残留量为每公斤 5 毫克，奶制品为每公斤 0.1 毫克。

⑤除草剂。近两年农贸市场上出现了一种又矮又胖的“无根豆芽”，因其鲜嫩肥大，又可省去摘须之劳，卖主生意颇为兴隆。然而，争相购买的消费者并不知道，这种无根豆芽是为缩短生产周期施用除草剂培养出来的，据有关科研部门提供的资料表明，一般除草剂有致癌、致畸、致突变的作用。由于生产周期短，除草剂在豆芽上的残留较多，对人体危害很大。豆芽历来被作为清热消暑、利尿消肿的保健食品。《本草纲目》中就有关于豆芽能“解酒毒、热毒”的记载。在美国人们甚至誉之为“最强有力的抗癌物质”，而在我国由于大量的使用农药，豆芽却变成了致癌物质。

3．食物中的化肥含量有多少？

(1) 我们究竟向土地施了多少化肥？

化学肥料对提高农业产量起着另一个重要作用。土壤中绝大多数微量元素基本能满足作物的生长的需要，但氮、磷、钾三种元素通常并不能满足作物的生长需要，人们不得不向土壤中施用大量氮、磷、钾三种肥料，尤其是氮元素需要量更大，通常人们把氮、磷、钾称为作物的三要素。高产量粮食主要依靠施用化学肥料来获得，在发达国家化肥可使单位面积粮食提高可达 50％～60％。1978 年世界肥料会议认为，在过去的 20 年中发展国家粮食的增产，约有 30％是由于化肥的施用，而谷类的增产，约有 50％应归功于化肥的施用。化学肥料对提高农业产量起着重大作用，据国外推测现代农业产量至少有 1/4 是靠施化肥来获得的。

我国施用化肥起步较晚，1905 年首次从国外输入化学肥料，当时主要是氮肥硫酸铵。20 世纪 50 年代全国化肥按纯养分量计算为几万至十几万吨；60 年代为 229～378 万吨；70 年代化学肥料急剧上升，1984 年达 1591.84 万吨（生产量加进口量）。据计算，从解放前到 1984 年，我国化学肥料平均每年增加 26％。目前化肥施用量逐年上升，1990 年使用化肥比 1952 年增长 332 倍。预计本世纪我国化肥使用量为 4399.6 万多吨，是仅次于美国和俄罗斯的国家。若按每公顷耕地的化肥消耗量计算，我国已达到 2621 千克／公顷，比世界上平均消耗量高 2.6 倍，比发达国家也高 2.1 倍。表 1-1 是关于近几年我国生产化肥的情况。

表 1-1　1992～1996 年我国氮肥生产量

年　份	1992	1993	1994	1995	1996
氮肥生产量/万吨	1570.5	1525.6	1736.3	1859.2	2136.05

(2) 硝酸盐会给健康带来哪些影响？

不合理地施用化肥，尤其是氮肥，会对环境造成很大污染。如土壤中硝态氮增加，就会使蔬菜中硝酸盐含量增高，而硝酸盐是人

体重要的致癌物质。

据研究植物体内的硝酸盐的积累随施氮量的增加而升高。凡施化肥的大白菜叶子中硝酸盐的含量明显提高。凡施化肥的菠菜、小白菜其全株可食部分硝酸盐含量比圈肥高 1～4倍。美国 WHITE 等人的研究，人体摄入的硝酸盐 86% 来自蔬菜。日本的 KAWABATA 等人报道了人体摄入的硝酸盐 93.1%来自蔬菜。虽然硝酸盐本身毒性不大，但在人的肠胃中经硝酸还原细菌的作用会转化为亚硝酸盐，从而可能引起人体的血液缺氧中毒反应。亚硝酸盐若与胺类物质结合还可能形成致癌物亚硝铵，可使人体消化系统发生癌变。此外，硝酸盐、亚硝酸盐含量高对人体还有其他影响。据研究，亚硝酸盐具有抗甲状腺素的功能，在碘含量高的水中，如果硝酸盐、亚硝酸盐含量高也可能发生地方性甲状腺肿大；饮水和食物中硝酸盐、亚硝酸盐含量高也会干扰机体对维生素 A的吸收利用，从而导致维生素 A缺乏症；大量的亚硝酸盐进入人体可导致血质下降，抑制中枢神经。致使心动过速等。因此食品中硝酸盐和亚硝酸的含量已成为人们普遍关心的话题，许多研究表明多种蔬菜水果、肉食品中都含有一定量的硝酸盐和亚硝酸盐，有些地区农作物中硝酸盐的含量已大大超过世界卫生组织制定的标准。

(3) 如何去除体内的硝酸盐？

1973年世界卫生组织（WHO）和联合国粮农组织（FAO）规定食品中硝酸盐日允许量（ADI）为 0～3.65μg/kg 体重；亚硝酸盐 ADI 值为 0～0.13μg/kg 体重。欧共体食品委员会（CEC-SCF 1992）规定硝酸盐 ADI 值为 0～3.65μg/kg 体重，亚硝酸盐 ADI 值为 0～0.07μg/kg 体重。如上所述人体吸收过多的硝酸盐，会引起疾病，因此应该防止过多的硝酸盐的吸取，如果已经吸取了过多的硝酸盐，就应及早从体内去除。

避免过多的硝酸盐的吸取首先应该多施用绿色农家肥料，少用化肥，以防止我们食用的粮食、蔬菜被氮肥污染，从根本上杜绝硝酸盐进入我们的体内。

其次，要选取那些少含硝酸盐的作物或蔬菜作为我们的日常生

活食物。一般而言，以食用根、茎、叶为主体的蔬菜均属于 NO_3^- 积累蔬菜，而以食用其果实的蔬菜，则常为低富集型。含量较高蔬菜（达上千 μg/kg）种类有：芹菜、生姜、芫荽、菜心、菠菜、萝卜、胡萝卜、雪里蕻、回香菜、芦笋、苋菜、大白菜、小白菜、青菜、米苋、塌菜、荠菜、卷心菜、雪菜、榨菜等；积累较低的蔬菜（几十 μg/kg）有：蕃茄、大蒜、以及豆类，瓜类、食用菌类菜。蔬菜中按硝酸盐的积累大小顺序可排列为：根类菜＞薯芋类＞绿叶菜类＞白菜类＞葱蒜类＞豆类＞瓜类＞茄果类＞多年生植物类＞食用菌类。

（4）硝酸盐在水果和肉类中水平如何？

硝酸盐和亚硝酸盐不但在蔬菜中有大量的富集，同时在一些水果类和肉类中也有富集，在北京地区对 292 个水果样品（包括西瓜、柑橘、苹果、香蕉、梨等 5 个品种），28 个猪肉样品进行硝酸盐的检测分析，只有一个梨样品和一个肉样品未检出，检出率达 99.4%。检出浓度范围为：未检出 ～10800μg/kg。其浓度分布情况是检出浓度大于 1000μg/kg 的样品数，约占总样品的 24.1%，检出浓度在 1000～432μg/kg 的样品数，占总样品数的 24.7%，检出浓度小于 432μg/kg 的样品数为 185 个，占总样品数的 53.2%。相比较之下，蔬菜中检出的浓度普遍高于水果和猪肉中检出浓度均值。

对亚硝酸盐的检测是：5 个水果样品和一个猪肉样品未检出亚硝酸盐，检出率为 93.7%，浓度范围为 0～48μg/kg，检出浓度在 10～4μg/kg 的样品数约占总样品的 95.2%，可见水果与肉类也遭到硝酸盐的污染。

4．食品中有哪些重金属污染？

（1）过量重金属元素会引起哪些毒性？

土壤本身均含有一定量的重金属元素，其中很多是作物生长所需要的微量营养元素，如 Mn、Cu、Zn 等。当人吃了这些作物，这些微量元素经过吸收构成人体必需的微量元素，在人体内它们的

主要功能是作为催化剂，即引起或增强酶的活性。如果人体中没有了这些微量元素，就会使人不适或是得病，甚至死亡。

随着工业化进程的推进，有许多污染源中的金属可污染大气、水体、土壤及动、植物，这样就可以直接或间接地通过食物、蔬菜、肉类等途径进入人体并危及人类健康。过多的重金属含量在环境中污染会引起中毒，主要是慢性中毒。目前已有环境中镍、铍、铬、镉、钴、钛、锌、锰、铅、锡等微量元素引起病患甚至致癌的报道。

镉可使肾损害，让人患有肺气肿（吸入氧化镉）。锰会使精神异常，损伤中枢神经，肌肉僵硬。铬（6价铬）会使皮肤溃疡、鼻中隔穿孔、支气管炎。钒则会使呼吸系统损害，形成舌绿斑点。镍可使心肌和肺器质损害，患肺癌等。铊会使毛发脱落，多发性神经炎。锡（尤其是无机锡）可致肺炎，骨骼形成异常，中枢神经损害等。

(2) 哪些食品中铅、镉含量高？

有人曾对北京市居民较常食用的三类24种食品进行Pb、Cd调查。结果表明，肉、蛋及鱼类9种动物性食品的Pb含量是带鱼最高，白鲢鱼最低，其他依次为羊肉、鸡肉、草鱼、牛肉、鸡蛋、胖头鱼、猪肉，其含量均在10～100μg/kg范围内。其中带鱼为白鲢鱼的6.06倍，为猪肉的5.73倍。肉、蛋及鱼类食品中，Cd的含量明显低于Pb，其含量均在3μg/kg以下。但不同的食品之间的含量相差比较明显，带鱼的Cd含量为最高，其他依次为白鲢鱼、羊肉、草鱼、胖头鱼、牛肉、猪肉、鸡肉、鸡蛋。

西红柿、黄瓜等果实类蔬菜中Pb、Cd的平均含量低于叶类蔬菜的平均含量。油菜的Pb、Cd含量为最高（Pb：56.21μg/kg，Cd：17.49μg/kg），白菜、洋白菜的Pb含量却明显偏低。水果中Pb的平均含量低于蔬菜的平均含量，与果实类蔬菜的含量近似，Cd的含量明显低于蔬菜。

粮食食品中Pb、Cd的含量水平各异。从Pb的含量来看，玉米粉居首位，精制白面粉含量最低，其他为早稻米、圆粒大米、普通

面粉。但它们 Pb 的含量在 32～81μg/kg之间，相差不大。而在 5 种粮食中，　的含量相差甚大，早稻米含　量最高，玉米粉含量最低，相差 90 倍，而普通粉及精制白面粉与早稻米含量相近。在 5 种粮食中，精制白面粉含 Pb 最低（32.49μg/kg），玉米粉含 Cd 最低（0.299μg/kg）.

(3) 哪些蔬菜中含锌、铜、铁、锰高？

对江苏、上海、武汉等地的有关部门对市场上常见的、居民食用较多的 16 种蔬菜进行了锌、铜、铁、锰的测定，用原子吸收分光光度计上测定溶液中的锌、铜、铁、锰。

可见，同种微量元素在不同的蔬菜中含量不同。含锌量较高的有豆芽菜、蕃茄、黄瓜等（在 110μg/kg 以上），含量相对较低的有青菜、豌豆、马铃薯、蒜苗、大蒜头等（在　　以下）。16 种蔬菜含量平均含量为 55.46μg/kg。

含铜量较高的有豆芽菜、芹菜等（在 20μg/kg 以上），较低的有豌豆、马铃薯、蒜苗、卷心菜等（在 10μg/kg 以下）。16 种蔬菜铜的平均含量是 14.09μg/kg。

含铁量较高的有青菜、芹菜、豆芽菜、蕃茄等（在 90μg/kg 以上），较低的有豌豆、马铃薯、大蒜头等（在 50μg/kg 以下）。16 种蔬菜铁的平均含量是 78.09μg/kg。

含锰高的有黄瓜、葫芦（长型）、卷心菜等（在 20μg/kg 以上），较低的有豌豆、蚕豆（肉）、蒜苗、茄子等（在 10μg/kg 以下）。16 种蔬菜锰的平均含量是 15.33μg/kg。

同一蔬菜的不同部位，微量元素分布量也不同。如鲜蚕豆果皮中的锌与锰明显高于果肉内的含量，铜、铁低于果肉等。

(4) 如何去除体内重金属元素？

国外科学研究表明，人体内的金属积累，是人易患某些疾病及机体衰老的重要原因之一，由于环境污染的加剧，人们通常食用的水和食物中含有这样那样的重金属和带有放射性的金属，故一般人从 25岁起各种金属便开始在体内可怕地积累，首先在软组织中沉着，然后进入骨骼，进而是神经组织。而金属微粒一旦进入人体，

就具有高度的稳定性，日积月累，人所表现出的表皮褐色斑点、肌肉组织营养障碍、骨骼变脆等种种衰老迹象日渐加重。根据这一衰老理论，科学家们认为阻止重金属的吸收，改变人体内金属的物理性质、促进金属的排泄是祛病延年的重要对策。人们在寻找将重金属驱逐出体外的方法，发现某些食物具有这样的作用。

绿豆具有清热解毒作用，这是人所共知的，美国科学家研究发现，绿豆也是驱除人体内各种重金属的最有效的食物；海带中的褐藻能减慢人体对锶等有害微量元素的吸收，并能与锶等金属结合成不溶性化合物，最后使其排出体外；茶叶能加速人体内有害放射性金属的排泄，据科学研究证明，茶叶中含有茶多酚和维生素 C，这两种物质的共同作用，能与较多的锶结合，就是进入人骨骼中的锶都可被吸收通过粪便排出体外；生大蒜和鸡蛋有驱铅解毒作用，豆类及豆制品和花生也能降低血中的铅含量，牛奶及奶制品具有阻止铅吸收的作用；日本原子医学研究所的一项最新研究表明，豆酱也有加速人体内部放射性物质排泄的作用；猪血中的血浆蛋白被人体的胃酸分解后能发生一种可解毒、滑肠的分解物，这种物质能吸附侵入人体的镍、铅、汞等有害金属微粒或与其发生生化反应，然后从消化道排出体外。在粉尘污染环境下工作的人经常食用猪血能预防矽肺等病症；胡萝卜有驱汞作用，其所含的果胶成分能与汞结合，有效地降低血液中的汞离子浓度，加速体内汞离子的排除。

俄罗斯高级研究员、化学家弗罗洛夫认为：只要采用有效方法把促老物质重金属驱逐出体外，人就有可能活到 400 岁。他寄希望这一年龄在 21 世纪末能成为地球人的平均年龄。食物治污，虽不能完全排除人体内的重金属，但鉴于我们还没有找到从根本上治理金属污染之策，也许用食物治污，在目前是我们的最好选择。

5. 食物中激素会使我们怎样？

(1) 现在为什么出现如此多性早熟和肥胖的孩子？

在天津市儿童医院内分泌门诊，每月都要接待带孩子来治疗性早熟的家长，这些孩子有的在五、六岁就变声，或乳房发育，或出

现生理月经。

求诊者中有位母亲很苦恼，它的不到六岁的儿子已明显出现了第二性征。做母亲的感到奇怪，说平时已十分注意，从不给孩子盲目进补，就连吃药都很小心。可是当询问到饮食情况时，母亲说孩子有些偏食，有爱吃炸鸡的嗜好，几乎天天不离。

儿童性早熟与食用童子鸡等动物性食品究竟有何关系？营养卫生学以及内分泌老专家、教授认为：促使成长的激素不但可以使动物性早熟，同样能导致人的性早熟，甚至引起变性。

同样的事情也发生在哈尔滨市某大医院，据“妇女之友” 1999年第5期杂志介绍，在1998年第1期上发表了：“胖孩子的性： 12岁半亮红灯”后，文章迅即在上海、北京、广州、深圳、哈尔滨以及港、澳、台等数10个城市引起轰动。在短短的三个月内全国的数以千计（不包括电话咨询、来信咨询）的7～18岁的肥胖孩子，在家长的陪同下纷纷坐飞机、火车云集哈尔滨市，焦急地等待接受著名专家教授的专项治疗。大庆市在一天内竟来了31个胖孩子。在难以数计的胖孩子治疗日子中，医院那台专门治疗胖孩子的小生殖器官的进口设备被累得多次“停机灭火”，十几名医护人员天天进入一级工作状态，药房的胖孩子专用药物全部脱销，在药房买药的家长排成了长龙。专家说胖孩子的性问题一定要在7周岁时开始医生监测，8岁时检查两次，9岁时要检查3次，以防止糖摄入后脂肪化，阻碍男性荷尔蒙的正常施入，出现胖孩子的女性化。胖儿童已是世界性的问题。我国胖儿童已占10%，并每年以8%的速度递增，为了千千万万个胖孩子的性发育正常，专家呼吁要及早给孩子做一次关系到生命健康的性器官检查。

我们希望中国的肥胖家长都知道，抢救胖孩子的性发育障碍刻不容缓，建议所有12岁半以内的胖儿童应去医院做一次性器官检查，我们还要问的一句话是：中国的家庭还有多少肥胖孩子没有进行性器官的检查？

其实这种现象除受环境影响因素有关外，很大部分与我们的食物中含有大量激素有关。现在的牛、羊、猪、鸡肉吃起来不如以前

那样香甜可口，除了我们的生活提高，人们的口味要求过高外，大量的污染饲料改变了肉质，也是非常重要的因素。现在的牛、羊、猪、鸡喂特殊饲料仅几个月就可出栏屠杀。人们吃了这些含有大量激素的物质，肯定会出毛病的，受害者最大的当然是儿童。

(2) 环境中还有哪些激素物质？

除了上面所述在我们的食品中添加不同化学激素物质外，环境中的激素物质是很多的，现在已知的环境荷尔蒙主要是指有雌性激素类作用的物质，它大体可分为 4 类，即：①动物雌性激素和合成雌性激素，如属于雌体内雌性激素的雌二醇染料木黄酮、己烯雌酚、乙炔基雌二醇、己炔雌酚、雌二醇、苯甲酸酯纤维等；②用于日常生产的工业化学物质，如烷基苯酚类、表面活性剂、聚氧乙烯烷基、双酚 A、邻苯二甲酸酐类；③农药及其代谢产物，如有机氯类农药；④如对丙烯基苯酚、 3,9-二羟蒽等其他物质。根据这些化学物质对野生动物、实验动物和人体的影响展开的实验研究，目前取得的一致看法是：①这些化学物质在生物体内起到了与雌性荷尔蒙相似的作用；②扰乱具有抗雄性荷尔蒙作用的系统（内分泌系统）；③许多野生动物物种已受到这些化学物质的影响；④这些化学物质在人体中已有积蓄，并作用于人体。

通过实验还观察到，向生殖周期（从胚胎期到新生胎儿期）内的老鼠投予雌性荷尔蒙（雌性激素）后，发现雌体的生殖器、子宫和输卵管，雄体的前列腺均出现癌变现象。通过观察业已发现，为防止流产而服用合成雌性激素（DES）的妇女产下的女婴出现生殖器癌变现象。也就是说，在人体中也出现了 DES 综合征的问题。而且据称现在已有 600 万孕妇服用过 DES。由此可以推断，在胎儿期时雌性荷尔蒙的作用使生殖器官发生病变。因此儿童的肥胖与性器官的异常，母体的遗传也是值得注意的问题。

(3) 环境激素物质给生态环境带来什么影响？

环境激素物质不但给人类发育带来异常，也给生态动物界带来了影响。美国野生动物基金会的哥尔本博士发现，在包括五大湖区在内的许多地区，有许多种类的野生动物出现生殖器异常和生殖异

常现象，即许多野生动物物种在污染度和胚胎发育上呈负相关。鸟类吃了被污染的鱼后，雄体出现雌性化表现，引起性别比例失调，鱼类和鸟类都出现了生殖上的异常。现存的佛罗里达美洲狮中有许多同时表现出发育和生殖这两种异常现象，雄体不但精子数量少，甚至还有不少是隐性精囊。认为其原因恐怕是因为受到了释放到环境中的诸如滴滴涕（DDT）、多氯联苯（PBC）、二噁英等物质表现出雌性激素化学物质的影响作用。

我们知道，被认定为具有内分泌扰乱作用的众多化学物质几乎都是与雌性荷尔蒙的受容体结合，表现出雌性激素作用，在日本使用新生胎仔和胎儿期的老鼠进行雌性激素的研究，多次发现，被投予雌性激素的老鼠雌体的一个滤泡被数个卵所包围，形成多卵生滤泡，而这种卵不仅难以受精，还可引起丘脑下部和下垂体系统的异常，从而导致无排卵现象，而在子宫、输卵管、生殖器等方面也有癌变现象出现。尤其是生殖器的上皮细胞应在依存于雌性激素的条件下发生细胞增殖，但经过投予雌性激素后，却出现持续的非依存性细胞增殖，最终有可能导致癌变。而雄体则表现为精子形成能力下降甚至停止、前列腺增生和癌变，甚至还可引起骨骼生长障碍、生殖活动异常。

免疫学调查显示，在过去的 20 年中，乳腺癌、生殖腺癌变、不孕和生殖腺附属器官异常等生殖异常现象不断增加。虽然作出生殖异常现象增加的原因一定与环境激素有关的结论还为时太早，但臼齿类动物的研究已证实了这一假说。也许在野生动物身上出现的问题在人类身上也正在出现，或者今后将要出现。无论是野生动物还是实验动物甚至是人类，生殖异常均起因于发育过程。因此，到环境中去寻找原因，并在实验中进行验证是十分重要的。

6．熟的食品有可能被污染吗？

(1) 污染熟食品的途径有哪些？

熟食品或多或少每个人都食用过，由于工作忙或是学生催着上学来不及做饭，买点熟食就可解决问题，因此熟食品给快节奏的人

们带来了方便。但在制作加工或贮藏这些熟食中存在着各种不同的污染，这些污染包括：包装材料的污染、食物中衍生的污染物、食物添加剂污染、生物性污染等。

(2) 包装材料有哪些污染？

塑料作为食品的包装和容器，食品很容易被污染，有些塑料其本身并无毒，但合成它的单体有毒，如聚氯乙烯的单体氯乙烯有致癌作用。中国规定聚氯乙烯制品不能用作食品的包装。有些塑料在加工中需要加入增塑剂、稳定剂、抗氧化剂、抗静电剂、抗紫外线剂等，其中有些对人体有毒，与食品接触就会引起食品的污染。

高压锅垫圈，罐头盒和玻璃瓶垫圈、奶嘴、工厂的橡胶管道等橡胶制品，均直接接触食品，橡胶本身不能为人体吸收，但所添加的某些促进反应剂、防老化剂和填充不同颜料剂等具有毒性和致癌性的物质。

(3) 食品中衍生污染物有哪些？

N-亚硝基化合物，主要为亚硝胺类化合物，现已证实有 80 多种有强致癌性。天然中存在亚硝基胺类物质很多，或是食品中固有的（如氮肥转化而来），或是通过细菌作用（如高发酵的酸泡菜中），便有亚硝酸胺类形成。进入生物体内可合成亚硝胺。维生素 C 有阻断合成亚硝胺的作用。为防止污染，在食品加工过程中，应不加或少加硝酸和亚硝酸盐类物质。

多环芳烃是另一类可致癌的污染物，现已发现有 200 多种具有 4、5、6 个芳香环的烃类化合物。如烧烤含油脂食品或直接用煤火、木柴火熏制食品，都可生成这类物质。

(4) 食品添加剂有哪些污染？

当代的独生子女在家中都被视为“小皇帝”、“小太阳”，他们是泡在五颜六色的饮料、花花绿绿的糖果饼干堆里长大的，但一味的享用这些时髦、鲜艳的食品，也给疼爱孩子的家长带来了意想不到的问题。医学家和食品专家研究发现，食用过多的色素会引起神经系统的冲动，一些儿童脾气暴躁或厌食与此有关，同时还会导致一些儿童肌肉组织脆弱、脑智衰减，出现注意力不集中、自制力

差、行为怪癖、食欲减退等症状，医学上称之为“染色食品综合症”。为提高食品的色、香、味及营养成分，延长保存期，在加工的过程中，加入了各种添加剂，诸如食用色素、甜味剂、发酵剂、漂白剂、防腐剂等，但众多的食品添加剂，有些是具有毒性和致癌性的，如果使用不当，将给人体健康带来危害。例如，使肉类保持诱人的鲜红色的硝酸盐和亚硝酸盐的发色剂，会把血液中的血红蛋白变成高铁血红蛋白，失去输氧能力，引起“紫绀症”。人工合成色素如胭脂红、日落黄、靛蓝等毒性较大，有些具有致癌作用。肉品加工中，硝酸盐最大容许使用量为每公斤 0.5克，亚硝酸盐为每公斤 0.15 克，食品中残留量以亚硝酸盐计算，肉类罐头每公斤不得超过 0.05 克，肉制品每公斤不得超过 0.03克。甜味剂可用于糕点、酒、酱菜、调味酱汁、蜜饯、冷饮中。中国规定糖精容许每日摄入量为每公斤体重 0.15 克，婴幼儿的食品不应使用。在食用色素中，煤焦油合成色素毒性最大，有的有致癌作用。目前，中国容许使用的色素有四种：苋菜红、胭脂红、柠檬黄和靛蓝。前两种最大使用量为每公斤 0.05 克，后两种为每公斤 0.1 毫克。对这些色素本身纯度要求为不低于 85.99%。中国容许使用的抗氧化剂有三种：丁基羟基茴香醚（BHA）、二丁基羟基甲苯（BHT）和没食子酸丙酯（PG）这些抗氧化剂原来认为都较安全，但近年来也对前两种提出了疑问。前两种使用于油脂、油炸食品、干鱼制品、饼干、方便面、干制食品和罐头。第三种不能使用于饼干和干制食品，允许的最大使用量前两种为每公斤 0.2 克，第三种每公斤为0.1克，前两种混合使用时，总量不能超过每公斤 0.2克，三种混合使用时，前两种不得超过每公斤 0.1 克，第三种不能超过每公斤0.05克。

（5）什么是生物性污染？

长期放置的食品（如放在冰箱或是货架上的食品）的污染，它主要是由有害微生物及其毒素、寄生虫及其虫卵等引起的。肉、鱼、蛋和奶等动物性食品经被致病菌及其毒素污染，导致食用者发生细菌性食物中毒和人畜共患的传染病。

首先，空气中微生物含有可分解各种有机物的酶类，这些微生物污染食品后，在适宜条件下大量生长繁殖，食品中的蛋白质、糖类和脂肪，可在各种酶的作用下分解，使食品感官性状恶化、营养价值降低，甚至腐败变质。霉菌也广泛分布于自然界，对人畜都有很强的毒性，一次摄入大量的被霉菌污染的食品，会造成食物中毒，长期摄入少量的受污染的食品也会引起慢性病和癌症。

其次，各种食品的贮存条件不良，容易孳生各种仓储害虫等。例如食品中的甲虫类、蛾类和螨类；鱼、肉、酱或咸菜中的蝇、蛆以及咸鱼中的干酪蝇幼虫等，蜜枣、栗干、饼干、点心等含糖较多的食品特别容易受到侵害。昆虫也可使大量食品受到污染与破坏。污染食品的寄生虫主要有绦虫、旋毛虫、中华枝睾吸虫和蛔虫等。

再次，食品若被致病菌主要来自病人带菌者（有时也有病畜和病禽等）的沾污。致病菌及其毒素可通过患者的手或排泄物污染食品。被致病菌及其毒素污染的食品，特别是动物性食品，如食用前未经必要的加热处理，会引起沙门氏菌或金黄色葡萄球菌毒素等细菌性食物中毒，食用被污染的食品还可引起炭疽、结核和布氏杆菌病等传染病。

7. 食品的保鲜会带来哪些污染？

(1) 食品为什么会变质？

在日常生活中，每个家庭都会遇到食物保鲜的问题。可是大家都知道食品的保鲜和长期贮存并不是一件容易的事，特别是在夏季，食物很容易腐烂变质。

那么，水果、蔬菜和食品为什么会腐烂变质呢？分析研究表明，引起腐烂变质的原因主要有：一是衰老变化，水果或蔬菜采摘下来以后，自身的新陈代谢作用并没有停止，还在消耗和破坏自身的营养素，再加上外界条件的变化，水果或蔬菜就会逐渐衰老变化而失去食用价值；二是化学变化，一些含油脂丰富的食品，与空气中的氧气发生反应，使食品产生异味变质而不能食用；三是微生物的作用，由于细菌和霉菌几乎遍布各个角落，任何食品中都有可能

有微生物的存在，尤其在一些营养丰富和水分较多的食品中，在温度较高的食品中，霉菌很容易繁殖，更加快了食品的腐烂变质。因此我们不应食用变质或发霉的食物，以防止病从口入。

（2）食品的保鲜可产生哪些污染？

为了使水果、蔬菜和食品能长时间地保持鲜度，就得想方设法采取系列的防腐保鲜措施，这些措施包括防止食品的衰老变化，降低食品的氧化反应，消灭或控制内部微生物的繁殖。我国劳动人民很早就懂得用日晒、烘烤、盐腌、糖渍等方法来保存食品。例如，把红枣、荔枝、柿子等晒干，把鱼、肉放烟火上熏制或用盐腌制，用糖蜜把水果渍制成蜜饯等，用这些方法处理的食品，保存的时间虽然长一些，但是往往会失去原有的鲜味，也改变了原来的营养价值。

目前使用的最广泛的保鲜方法是在食品中加入少量的防腐剂。防腐剂使用后，能杀灭和抑制微生物的繁殖和生长，并且能降低食品的氧化作用和减缓新陈代谢过程。但有些防腐剂在某些化学食品中添加过量或是不当会对健康不利。过去的酱油放几天就会出现白霉斑预示着酱油时间过长，但现在的酱油放几天也不会出现此现象，表明防腐剂加量大。因此，防腐剂必须具备我国卫生部门严格控制的条件。第一，防腐剂不影响食品的质量和营养价值，能保持食品原来的鲜味；第二，食用以后对人体没有副作用；第三，混合使用或长期食用不会引起慢性中毒。

山梨酸是人们常用的防腐剂，它是一种无色的针状结晶，其最大特点是既具有防腐、保鲜作用，本身也能参与人体内的新陈代谢过程。最终分解为二氧化碳和水，所以山梨酸可作为食品的成分之一，是一种理想的防腐剂。

对于含油脂丰富的食品，如鱼肉、香肠、饼干、糕点等，比较安全的保存方法，就是使用脱氧剂。含油脂丰富的食品，容易与空气中的氧气发生作用，这是因为油脂是一种混合物，它是由各种高级脂肪酸和甘油制成。高级脂肪酸是一些不饱和的脂肪酸，它们性质活泼，容易与氧结合形成过氧化物，油脂的这种氧化过程，十分

迅速，一旦发生，就如同河堤溃决一样，立即会蔓延扩大，使油脂食品腐败变质，由于过氧化物的产生，不仅使食品产生难闻的怪味，破坏维生素结构，而且会逐渐积聚在人体内而引起疾病，甚至能形成脑血管堵塞，严重的影响人类的健康。因此，凡有异味的食物不要食用。

（3）有哪些好的保鲜方法？

一般讲来，对于人体健康而言物理方法要好于化学方法。比较好的保鲜方法包括脱氧剂法、辐射法、冷冻法等。

脱氧剂就是某些容易氧化的物质，把这些容易氧化的物质与那些含油脂丰富的食品。同时封存在容器里或包装袋里，由于脱氧剂具有较强的吸收氧气的本领，大部分氧气就能被脱氧剂氧化结合，容器里或包装袋里，便处于无氧状态，食品在无氧状态下，自然就可以“安然无恙”的不会变质了。

目前使用的脱氧剂都是分成大包小包包装的，它的基本成分是铁粉，它与氧的反应稳定而且持续的时间较长，短时间内不会失效。这种活性铁粉没有气味，不产生有害物质，对人体也无更大害处。

为了彻底杀死需要贮存的食品中的细菌，比较理想的方法是采用“辐射处理”。这种方法是把需要贮存的食品放在输送带上围绕γ（伽玛）射线机转动，辐射的程度取决于照射时间的长短。经过辐射处理的食品对人体有没有害处呢？一般情况下辐射对食品的影响，甚至不会超过放在微波炉里的烘烤的影响。另外，辐射线在杀菌以后，并不滞留在食品里。辐射对某些食品会产生一定的化学变化，但是，多年的动物实验证明，经过辐射处理后的食品，吃下去是不会损害健康的。

在家庭生活中，人们使用最广泛的保存水果和蔬菜的方法是“冷藏法”。也叫“冷冻法”，电冰箱是常用的冷藏器具，气温在摄氏零度以下的自然环境是天然冰箱，至今，世界上许多地区仍然广泛地利用寒冷的自然环境来保存食品和粮食。但是其最大的缺点是能部分地破坏保持食品味道的肌苷酸和氨基酸，改变了食品原来的

新鲜味道。

科学家正在寻找方便快捷而又适用于家庭生活中的水果蔬菜的保鲜方法，据称加拿大的化学家欧内斯·海斯，发现在海蟹、龙虾等贝壳海洋动物中存在一种聚糖的衍生物，这种衍生物可以制成水果和蔬菜的保鲜剂，只要用喷雾器将其喷在水果或蔬菜的表面上就可以了，此后保鲜剂就在水果和蔬菜上形成一层透明的薄膜，薄膜只允许适当数量的氧气通过，能减慢水果和蔬菜的呼吸，使它们处于休眠状态，从而达到保鲜的目的，温水浸泡后即可食用，无碍于健康。

8. 餐桌上的海产品没有问题吗？

1999 年 9 月 30 日长春市某小学 66 名师生突然头晕、恶心与腹痛，经检查发现这些师生因集体就餐，食用了大量含甲醛的海鲜而中毒。甲醛是重要的防腐剂，为了防止海产品变质，商贩加进了过量甲醛所致。事故惊动了有关的领导，经进一步对全长春市的市场进行检查，其结果令人担忧。经检查发现，长春海产品污染严重超标，尤其是以海雪鱼、海兔、海鱿鱼为最严重。为此有关部门为使广大市民安安全全地过好共和国 50 周年大庆日，不得不取消这些含有甲醛的海产品，同时也敬告广大餐民慎用海产品。这种事故是由于海产品在保鲜过程中加进了超量的保鲜剂而造成的。此类事故在全国屡有发生。

其实早在海产品摆上我们的餐桌前，由于大量的污染物质进入海水系，海产品也早已被污染，渔民们常常在海上打捞出的一些奇形怪状或有异味的鱼。如有下列症状：鱼体变形，鱼形不整齐，鱼头大尾小，脊椎弯曲或僵硬，甚至出现头大而身瘦、尾长而尖的怪形；鱼鳞脱落颜色变化，有的鱼鳞部分脱落，有的鱼皮部分发黄，尾部发青，鱼的部分肉体会呈绿色，鱼鳃不光滑，且呈现暗红色或浅白色；鱼眼睛失去光泽，有的鱼眼睛混浊，失去正常的光泽，有的鱼眼球甚至外突；气味异常，发现有煤油味道、火药味等，这些都是海洋受污染而导致鱼体受污染的最好的例子。

污染物质进入海洋中的另一现象就是水体富营养化现象严重。1999 年 7 月 2 日我国海上人员在渤海湾发现大面积赤潮， 1999 年 7 月 2 日上午 8 时，国家海洋局北海分局海洋监察人员在“中国海” B-3808 飞机执行日常飞行监测任务时发现，河北沧州市岐口附近海域发现了面积约 400 平方公里的赤潮， 12 时在天津大沽锚地再次发现赤潮，7 月 3 日上午 9 时，海洋空察人员再次飞向河北沧州市岐口附近海域，发现赤潮面积已迅速发展到 1500 平方公里。同日 11 时，在老黄河口附近海域也发现了面积为 400 平方公里的赤潮。仅仅时隔 10 天时间，渤海湾再次发生特大面积赤潮。近几年在我国的许多海域都发生过赤潮现象。赤潮是水体富营养化的具体表现，它是由于生物所需氮、磷等营养物质随污水一起大量进入湖泊、河口或是海湾等缓流水体，引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖，水体溶解氧量下降，水质恶化，鱼类及其他生物大量死亡的现象。

9. 餐桌上的山珍海味是野生动物的祭日吗？

(1) 山珍海味还有多少？

检查一下自己的餐桌有多少野生动物存在其中？问问自己是否也是杀戮野生动物的刽子手？你是否觉得吃过猴脑，食过虎、蛇肉，用过雁肉而没虚度此生？其实有这种想法的人不在少数。君不见星罗棋布的饭店、餐馆中的野生动物不是天天有人在用吗？由于人们无知的杀戮行为，使得大量的野生动物从地球上永远地消失了。据统计在过去的 400 年间，36 种大型哺乳动物已灭绝，如白臀猴、麝鹿等；94 种鸟已灭绝，如图图鸟、北美路鸽等；现在世界上有 1200 种动物将处于濒临灭亡，若按每天有 1 种动物的速度从地球上消失，下列动物将很快从地球上消失：

中国的大熊猫如今只存在 1000 只左右；

1969 年亚洲存在着 6000 只老虎，到 1972 年只剩下 180 只，印度爪哇虎剩 5 只；

大猩猩被视为亚洲大型类人猿的惟一代表，如今只剩下不足

2500只；

非洲犀牛只有 200头，而 20 年前有 2 万头；

200 年前北美野牛达 7500万头，如今仅存 500头；

在过去 25 年中大象的数量下降了 90%；

马达加斯加岛上的趾猴仅存 9 只；

比利牛斯山区的棕熊仅存 5～6只；

在德克萨斯的红狼只在美国动物园中有 3 只。

试想一下，如果地球上只有人类，这将会是多么可怕的事实。即使是如此，不法分子还在大量地捕获着野生动物。

(2）为什么屡禁不止？

稀少的动物愈发使其价格上升，在其经济利益的驱动下，愈发使不法分子捕猎猖狂，这是一个恶性循环。

1999 年 7月 14 日昆明海关查获了一起野生动物走私案，查获犯罪人张发伟在瑞丽郊外的一个偏僻小镇家中发现熊、熊胆，穿山甲、蟒蛇皮等，当执法人员随手推开一个房门时，竟发现三只关在笼内仅三个月大小的小熊。经进一步查明，野生动物皮 2000 多张，其中虎皮 11 张，豹皮 100 张。蛇皮、野生动物的头堆满了整个院子，数都数不过来。根据犯罪人员的交代，海关人员很快找到了两个仓库，发现了大量的蟒蛇皮，熊掌及熊胆等。在仓库的顶楼，调查人员更是看到了惊人的场面：在密密麻麻的全是钉子眼的木板上，放着一个装满钉子的小桶，钉子已被动物的鲜血浸泡的血迹斑斑，一旁的两个水桶还泡着刚刚加工完的蟒蛇皮，经调查这是一个专业的野生动物加工场。

在调查中海关人员当场发现 275 张发货订单，发现大多单据上“包内所装物品”一栏都未填写，且发货人都是一个即“瑞丽市仙客来公司”。经查犯罪人发货一般只在瑞丽市局和畹町市两处，而且找的是固定的营业员，每发一笔货，营业员就会得到一定的好处费，根据交代，他们一年时间内共发出货物 4 吨多，生意最好的时候，一个月就通过邮局发货 1000 多件，如果每件 5 张计算，一个月就有 5000 多张珍稀野生动物皮流落到全国各地。据了解， 1998

年以来不法分子在南瑞丽、畹町等边境口岸大量走私野生保护动物，每月有近 30 吨野生动物走私入境。仅在宏旖，景颇旖自治州、县两级林业机关就查获走私野生动物案件 28 件，数量达 11 吨，近万只（头）野生动物，主要有国家一级野生保护动物蟒蛇、国家二级保护动物花蛇、眼镜蛇、陆龟、穿山甲、蛤蚧、黑熊、尼猴等。

中国的南方如此，而北方的情况会好些吗？ 1998 年经济并不太景气的沈阳的一些大中饭店火暴起来： 220 元一斤的“过山风”（一种毒蛇）、100 元一斤的蓝孔雀、 1000 元一只的獾子、 58 元一盘的驼蹄、30元一盘的鸵鸟肉等种种诱人的野味纷纷成了这些饭店的招牌菜，吊起了很多人的胃口，招揽了大量食客。同时沈阳市一家火锅城违法经营太平鸟、蜡嘴雀、孔雀等野生动物，当市林业局野生动物管理站执法人员及电视台记者接到投诉电话前去查处时，却受到了业主的蛮横对待，沈阳市政府领导为此曾做出批示，要求严厉打击。后来，记者以订餐方式对沈阳一些饭店经营野生动物的情况进行了一番查访，结果发现沈阳的确是名不虚传的“美食世界”：鳄鱼肉、鹿肉、骆驼肉、鸵鸟肉等在许多饭店都是“小菜一碟”，甚至有家酒店竟称有国家二级保护野生动物文昌鱼及孔雀、花蛇，袍子、獾子等活的野生动物引诱顾客。

(3) 我们自己做的如何？

或许你会认为这是大饭店的事，应治理饭店而与我们的餐桌无关。1999 年 11 月中央电视台焦点访谈的一期节目中，我们看到在鄱阳湖从北方迁移至此过冬的候鸟惨遭杀害的情景：在渔干县、新建县的农贸市场，小的天鹅、小的大雁业已去毛腌制，一盆盆摆在市场正待出售。在二楼一些被打死的大雁、白额大雁、鸿雁堆满一地，已经装入 4～6 麻袋正向楼下运送。在这些已被杀害的候鸟中，有国家一级保护的大雁 11 只，有国家二级保护的白额大雁 44 只，有国家级保护鸟类共 55 只。这些人杀戮候鸟手段残忍，他们用枪打，用网逮，制造火筒形成 9个雁排，一网可逮上百只，形成捕获、杀害加工、出售一条龙。也是中央电视台的节目曾报道了甘肃某地在 300 里候鸟迁移的路线上，竟有 200 里的地带都有不法分

子撒下了毒药，要使候鸟生存可见多难。在鄱阳湖市场上，经过记者明查暗访发现，前去购买问津野生动物的大部分是普通市民。要知道现在世界上仅存有大雁 30 万只左右。我们国家法律规定，若杀害国家二级以上保护候鸟十只以上，就构成特大案件。

在东北的各个农贸市场上，都能够看到一筐筐小而又可怜的林蛙在出售，有的已冻死，有的活蹦乱跳，有时也能发现野鸡在贩卖的人群当中，有些属于不法分子，有些属于贫穷的致富者，但其作用都是破坏生态平衡。近几年有减少的趋势，但这并不说明群众的环保意识的提高，而是林蛙、野鸡资源的减少。

(4) 野生动物给人类带来哪些益处？

野生动物的生存对人类生存具有多种功能，在生态系统中，各种动物之间，生物与非生物之间是在不断地、相对稳定地进行着物质和能量流动、交换，如果其中某一环节受到天然的或人为的破坏，将影响到整个人类生态系统的平衡，给生态系统带来严重的灾难。如近年来有人高价收购黄鼠狼，猫头鹰、蛇、狐狸等，这对鼠类的种群数量控制起很大作用的野生动物的减少，致使我国某些地区鼠害猖獗，估计我国最多时老鼠达 30 亿只，每年耗费粮食 250 万吨，超过我国年进口的粮食总量，经济损失达 100 亿元以上。

野生动物具有重大的科研研究价值。通过野生动物的研究，可以了解生物的进化规律及环境进化规律及环境的变迁，可以发掘和驯化野生动物作为食品、药材、纤维、油料等供给人类的需要。通过对野生动物的研究，可以探索太阳能的转化和利用的途径。野生动物的种源中有着各种优良品质的基因，为人类进行着生物工程研究提供了各种丰富的基因材料，对培养各种优良动物品种提供了可能。

目前除不法分子猎杀动物对野生动物消失负主要责任外，贩卖动物已成为保护地球上动物的最大危害，而且极大地破坏了野生动物栖息的自然生态环境。当大自然中的鸟被贪婪者网捕、贩运、买卖时，各个中间环节的死鸟与活鸟的比例是 20∶1，也就是说，一个城市如果有 20 万人养鸟，每人养 2 只野生鸟，那么大自然中将

有 800 万只野生鸟被残酷地杀害。

野生动物的种群和数量只有保持在一定水平和数量上，才能使一个地区的自然环境生机盎然，生态环境才能处于良性循环之中，自然界才能生动有趣，人类才能安居乐业，否则将危及人类。

10. 餐桌上的野菜与沙漠化有何关系？

(1) 哪些山野菜可食用？

近年来，人们对绿色食品、黑色食品情有独钟的同时，对一些自然生长的不受任何农药、化肥等有害物质污染的野菜、野花、野果等野生食品也倍受宠爱。山野菜不但营养价值高，且保健功能齐全，药效显著。据专家研究表明，山野菜含有丰富的胡萝卜素、纤维素、维生素 B_1、维生素 B_2、维生素 C、微量元素及较多的蛋白质、碳水化合物和脂肪，其营养程度远远超过栽培蔬菜。而且许多种类的野菜是常用的中草药，可治疗多种疾病，特别还具有防癌作用。山菜通常生长于山区、森林、田野等，可食用的山菜包括许多森林植物的根、茎、叶、花、果等，据朱立新等（1992 年）的研究按食用部位可分为六类。

茎菜类：指的是蔬菜嫩茎、幼芽、嫩枝。如毛竹笋、土当归、蕨菜、虎仗酸模、山芹菜、野豌豆、青苎麻等，约有 30 多种。其中蕨菜被称为山菜之王；土当归在欧美各国正驯化为人工栽培蔬菜。

叶菜类：指嫩叶及其嫩芽。如香椿、黄连木、槐树芽、鱼腥草、牛蒡等近 30 种。其中香椿是清香脆嫩的家常小菜，民谚云：“房前一株椿,青菜常不断。”

根菜类：指块根、块茎和鲜茎。如魔芋、土半夏、天门冬、卷丹、药百合、大麦冬近 10 种。魔芋食品正风靡世界。

花菜类：指花序、花苞。如桂花、兰花、棘槐花、白菜花、金银花等约 20 种。

果菜类：指果实、种子、果荚。如板栗、苔楮、棘榆、木通等 10 多种。其中板栗被称为“干果之王”。

菌菜类：包括真菌和地衣 40 多种。真菌如松茸、银耳、猴头、黑木耳等，地衣如地耳等。菌类种不少是名贵山珍。

我国目前开发利用的野菜种类主要有蕨菜、薇菜、辽东葱木（刺龙芽）、猴腿、黄花菜、蒲公英、牛蒡、荠菜、马齿苋、山芹菜、桔梗、苦菜、苣荬菜、五加、香椿、竹笋、枸杞、水芹、魔芋、芦笋、石沙参、蕺菜、食用菌等。

猴腿又名东北蹄盖蕨，属蕨科，蕨属。它是吉林省著名的山野菜，不仅营养丰富，味道鲜美，且具有独特风味。多年生草本植物，植株高 60～90 厘米，根状茎斜生，食用部分为卷曲未展的嫩叶。

猴腿生于天然阔叶混交林、阔叶林下，林缘，灌木丛等。喜肥沃酸性土壤、湿度大的环境。广泛分布于吉林省的东部山区，半山区。春季发芽，每年 4～5月份长至 15厘米左右时，即可食用。秋季上部分枯萎，以地下部分越冬。

地耳，学名地钱，俗称地脸皮，是地衣类植物。地耳具有较高的营养和药用价值，富含矿物质及蛋白质，碳水化合物和氨基酸，食用有利尿、明目、助消化功能，尤其是能清理血液中的有害物质。地衣被称为植物界的开路先锋，也是大气环境的指示植物。它可生长在条件比较恶劣，土壤比较贫瘠的地方，甚至可生长在岩石上，其分泌的物质可使土壤风化，加速土壤的形成。地衣作为一种保健食品已开始走上城市宾馆。也使人们转向地衣的开发利用，大量采掘，破坏土壤的表层，资源枯竭。应进行人工驯养栽培，资源永续利用，不会枯竭。

松茸因其生长在松林地，菌蕾期状如鹿茸而得此名。松茸的营养价值享誉国内外，尤其畅销日本。松茸类频发于松针林地或以松针类为主的混交林地，松茸类地下菌丝和菌根活动使共生植物土壤疏松，透气良好、持水、保肥能力提高，尤其对土壤结构受到严重破坏、干扰后的恢复与重建具有不可替代的作用。

(2) 哪些野菜不可食用？

春夏时节万物生长，是采野菜的大好时机，但采野菜必须要有

选择，不能盲目采挖和进食。下列情况不宜采、食：一是不应在公路边和人口稠密的地方采集，因为这些地方野菜很易被汽车排出的尾气和居民生活区烟气污染；排污水的沟渠边、矿石坑边的野菜虽然有时长得茁壮，但也由于污染严重而不能采集。二是一次性不要食用太多野菜，因为现在有些地方空气污染严重，土壤中的重金属元素如汞、铅含量相当高，在自然环境中生长的野菜很易富集这些重金属元素，一次性食用太多就易造成体内重金属元素的富集，而患疾病。三是有些人吃野菜后会引起野菜日光过敏性皮炎，因此不宜进食很多。这是由于有些野菜含有紫质和紫质衍生物，个别人吃了以后，机体细胞对日光的敏感性就会增高，可导致此病的野菜有灰菜、野苋菜、刺菜、树花、柳树叶、榆树叶、榆钱等。有些野菜还含有一种名叫“ PT’，的有害物质，有致癌作用。因此在食用野菜是当心为好。

（3）采挖山野菜给土壤带来哪些破坏？

由于人们的口味提高，自我保健意识的提高，以及山野菜的保健、药用、防病、防癌等一系列优点，农民们不再满足农田种出的青菜，而是把目光投向了野菜，现在市场上的野菜价格较一般青菜高出许多倍，这大大地刺激了部分求富农民，他们把挖山菜列入治富的方式，然而这却破坏了大量的森林和土地，加速了土地的沙漠化的进程。

我国是世界上沙漠化最为严重的国家之一。荒漠化对我国经济社会的可持续发展造成的危害十分惊人。荒漠化缩小了中华民族的生存和发展空间。我国现在荒漠化土地 39.3 亿亩，占国土陆地面积的 27.3%，相当于 14 个广东省的面积。涉及 18 个省（区、市）的 471 个县（旗），主要分布在我国北方的 12 个省（区、市）。目前，荒漠化仍呈快速发展之势，全国已有 1000 万亩耕地、3525 万亩草地和 9585 万亩林地变成流沙。内蒙古自治区乌盟后山、阿拉善，新疆塔里木河下游，青海柴达木盆地东南部，河北坝上和西藏那曲等地，荒漠化年平均扩展速度达 4%以上。由于风沙的步步紧逼，成千上万的农牧民被迫迁往他乡，成为“生态难民”。荒漠化

导致了严重的经济损失。我国每年因荒漠化造成的直接经济损失达540亿元，相当于西北五省区1996年财政收入的3倍。1994年4月发生在北方的特大沙尘暴，仅新疆的经济损失就达10亿元。

近年来，我国北方连续发生大范围的强沙尘暴，而且强沙尘暴发生的时间逐年提前，次数增多。建国以来强沙尘暴的年际变化是：20世纪50年代发生5次，60年代发生8次，70年代发生13次，80年代发生14次，90年代已经发生了23次。尤其是进入2000年以来沙尘暴频繁发生，到四月初发生的沙尘暴已达10次。尤其发生在3月22日的一场源于内蒙古西部阿拉善沙漠地区的沙尘暴，席卷塞北，向东向南波及京、津、冀、陕等地区，导致北方大范围的沙尘或泥雨天气，在西安市一股股泥雨从天而降，司机不得不雨后刷车。专家警告今年的沙尘暴又比去年提前了15天，沙尘暴的再次提前向人们发出了最严厉的警告。

为此，我国政府提出的目标是：到2010年，基本遏制荒漠化扩展趋势，荒漠化地区的生态环境要得到一定改善，完成治理面积3.7亿亩；到2030年，在巩固前期成果的基础上，生态环境得到进一步改善，形成初具规模的生态体系；到2050年，在荒漠化地区建成比较完备的生态体系，科学合理开发利用沙区资源，使荒漠化地区的生态和经济协调发展。对我们的生存环境，我们不仅要利用它、维护它、而且还要抢救它。

11. 高温烹调食品会导致乳腺癌吗？

(1) 为什么不主张过多食用高温烹调食品？

在所有食物中你喜欢油炸食品吗？科研人员经多年研究发现，肉类食品在油炸、烧烤等高温条件下，会产生一种名叫“杂环胺”(简称HCAS)的化学物质。这种物质可与乳腺细胞中的DNA结合，形成一种称为“加合物”的分子结构，使之呈现乳腺癌的初期阶段。美国国家癌症研究院与美国中西部的两所大学合作，共同对肉类食品高温烹调的致癌作用进行了研究，这个项目的领导人是ZENWEI，他是一位流行病学家。这个研究小组对美国依阿华州在

1992～1994 年间患乳腺癌的 273 名女性与 657 名未患癌症的女性进行了饮食习惯方面的调研，发现那些经常吃过度煎炸的肉类，如将牛排煎得皮焦肉脆的女性，其癌症的患病率，是那些只吃轻度或中度煎炸肉类的女性的 4.6 倍。在排除家族遗传影响、服用性激素类药物的副作用、肥胖等有可能致癌的因素后，研究结果仍证明过度加热的肉类是一个独立致癌的原因。该研究小组将其研究报告发表在 1998 年 11 月的《国家癌症研究院院刊》上。其结论是，“在高温烹调时所产生的化合物，有可能是人类乳腺癌的致癌物。”

专家指出蛋、肉在煎炸过程中，会产生胆固醇氧化物等许多生物活性产物，这些产物具有很大的细胞毒性作用。妇女经常吃煎炸肉、蛋会增加患卵巢癌、乳腺癌和子宫癌的危险性。如果每隔两天吃一次比一周吃一次患病率高出 3 倍，比一个月吃一次高 5 倍。

(2) 我们应该如何做？

如何才能使肉类食品中不含或少含 HCAS 呢？改变传统的烹调方式是一个必不可少的步骤。美国的另外一个研究机构发现，对于许多人都爱吃的牛排来说，长时间高温烧烤最容易产生 HCAS；而先将牛排放入微波炉，用较低温度加热后，再放入烤箱中，短时间高温将外皮烤成深色，这样烹调既不影响香味口感，又可以大大降低牛排中的 HCAS 含量。该研究机构还对美国的一些餐馆的肉类菜肴（如排骨、牛排、汉堡包和鸡等）进行调研后发现，烹调越过火，HCAS 的含量就越高。

此外，美国堪萨斯州立大学的研究人员对大红肠、熏肠和新烹调的牛肉进行了 HCAS 的研究，发现从食品厂出厂的肠类几乎不含有 HCAS，因为在食品厂中这些肠是低温加工的；而在煎烤之后，肠中就出现了 HCAS 令人惊奇的是，这些研究人员发现，高脂肪的肉类比低脂肪的肉类加热后产生的 HCAS 反而要少。如汉堡包中的肉饼，含油脂 5% 的肉煎后，其 HCAS 的含量，差不多是含油脂 15% 的肉的 5 倍。研究人员认为这可能是油煎时脂肪融化产生了隔绝作用。

每个人对于 HCAS 的致癌反应并不一样，因此可以解释为什

么有人吃过度油煎、烧烤的肉类并不患病这一现象。这也可能与人体中一种能激活 HCAS 致癌作用的酶有关，美国学者郑威等人对此正在进行更深层次的研究，不过，就目前的研究结果看，有些人真的应该改变一下饮食习惯和烹调方法了，否则说不定哪天癌症真会找上门来！

12．未来我们能吃什么？

(1) 为什么愈远的食品愈好？

生活水平提高了，人们的保健意识也随着提高，人们渴望食用有利于健康的食品。身居长寿王国的日本人，对此提出了新见解，即食品在空间上和生物学关系上是距离人类越远越好。

日本人认为，从有利于健康的角度出发，食用哺乳动物的肉就不如食用鱼肉；食用动物肉就不如食用植物；食用陆地上的植物就不如食用海洋中的植物。同样是哺乳动物，家畜就不如野兽；同样是植物，自己种植的就不如野生的，这些新见解颇具科学性，而且自古至今都具体的体现在人们的日常生活中。我国名食品的称号是“山珍海味”，而这些都是距离人类较远的食品，但过多食用这类食品会给生态带来灾难。

人们长期食用过多油腻食品容易患高血压、冠心病、高血脂及糖尿病等。如摄入的脂肪过量，还容易发生肠癌、乳腺癌的危险。而鱼类，特别是海鱼，富含不饱和脂肪酸，具有降低血脂和防止血栓形成的作用，植物性食品有谷类、薯类、蔬菜类、水果类，可提供碳水化合物、蛋白质矿物质及多种纤维素等。有助于防止现代文明病，使人健康长寿。在环境污染严重的今天，人们的饮食回归大自然，悄然兴起的食用野菜、野果热，就因为野菜、野果远离人类生活区，化学污染少。

在迄今为止发现的食品中，真菌类的香菇与人类在生物学上的关系最远，日本医学博士喜森的研究成果证实，香菇可以降低血液中的胆固醇，对高血压和糖尿病有较好的效果。特别是香菇中含有过滤病毒体，能够防止癌症。因此今天的日本人兴起了一股香菇

热。日本的长寿是多种因素造成的，但与其饮食密切相关，在日本的餐桌上，距人类较远的食品越来越多。

但美国科学家最近对 88 种远离人类的所谓无污染的生态保健食品的工作表明，同样检测出某些污染物，也包括一些致癌物质如苯 丙（a）芘等，认为虽然有些产品号称无污染，只不过是商家的一种促销行为。但不论如何，离污染源远的食品肯定是有利的。

（2）烹饪食品应该注意什么？

虽然我们还不能过多地食用那些离人类更遥远的食物，但在家常菜肴的制作、食用中，除需要掌握一定技巧外，还有许多禁忌要引起注意和重视。提出如下几点。

①炒菜用油切忌过量，虽然植物油里含有大量的亚油酸，有助于降低人体血液中的胆固醇含量．但仍不宜吃得过多。因为过多的植物油很容易在人体内被氧化，形成过氧化脂。而过氧化脂在人体内积聚，能引起脑血栓和心肌梗塞等病症，甚至还有可能诱发或引起癌症。经常过多吃植物油的人，还会促使胆汁和胰液大量分泌，从而容易诱发胆囊炎和胰腺炎。

②炒菜油温切忌过高，炒菜时油温过高，不仅油中所含的脂溶性维生素会被破坏殆尽，人体所需的各种脂肪酸大量被氧化，从而降低了植物油的营养价值，而且所炒食品中的维生素 C也会遭到大量破坏。油温过高还会使脂肪氧化，产生对人体有害的过氧脂质，可能导致人体未老先衰。

③熬猪油炒菜切忌用猛火，猪油是中性脂肪，用猛火熬猪油时，脂肪受到过渡煎熬，则会促使甘油脱水变成丙烯醛。丙烯醛不仅具有特殊的臭味，而且对人体也是有害的。低浓度时，眼睛会有烧灼感，并可刺激口腔和鼻粘膜，使人出现咳嗽；高浓度时，能引起轻度眩晕、呼吸困难，并且还可酿成结膜炎、喉头炎、支气管炎等。所以熬猪油炒菜，应用温火慢慢熬。

④炒菜切忌后放盐，炒菜时先放盐的好处是：一能除去油中的一种较强的诱癌物——黄曲霉菌毒素；二能防止热油飞溅；三有利于保持蔬菜脆嫩及鲜艳的颜色。所以，炒菜适应先放盐。

⑤炒菜时切忌乱用味精，炒菜时不能在高温时加味精，因为温度过高，味精会变成有害的物质。

烧豆腐切忌放葱，豆腐等所有豆制品都含有丰富的蛋白质和钙等营养成分。倘若在烧煮这些豆制品时加葱，葱中所含的大量草酸，便会导致人体对钙的吸收困难。

炒胡萝卜切忌放醋，胡萝卜中含有大量的维生素类营养成分，如果炒胡萝卜时放醋，胡萝卜中的维生素就会被破坏殆尽。

做馅时切忌挤汁，蔬菜洗净切后应随即下锅，切忌久放不烧。因为蔬菜里所含的维生素大多不稳定，容易被空气氧化而遭损失。

吃海带切忌长时间浸泡，海带中含有大量的碘、钾、甘露醇和多种维生素。因此，常吃海带对健康很有益。但是，若把海带放入水中长时间浸泡，其营养成分便会遭到破坏和丢失。有人经试验发　　分钟，有　　的碘可溶解在水中；浸泡

塑料桶、瓶为什么不宜贮油存酒？

食油、酒、酱油、醋等有机物溶解。所以，如果用这种塑料容器盛水或饮料，并没有什么危害，但是如果用来贮存食油、酒等有机物，放久了就会使塑料中的乙烯单体溶解其中，人食用后便会导致慢性中毒。

据专家测定，用可乐饮料塑料瓶存放白酒一年，酒内的乙烯单体含量可达 20%。该物质对人体危害极大，当空气中乙烯单体达到 5%时，就会使人出现头晕、头痛、恶心、呕吐、失眠、记忆力下降及患贫血症等。而食油等有机物在塑料桶中存放的时间越长，乙烯单体的浓度就越高，对人体的危害就越大。因此，切不可用塑料瓶、塑料桶长期装贮油、酒、醋等有机物。就是从市场上买得的塑料桶装油、瓶装油等，也应在保质期内食用，否则放久了就会对健康不利。

另外，还有许多旧的塑料瓶、桶，由于原装物的卫生要求较低，以及市场上出售的一般塑料桶、瓶、盆，很多是用有毒塑料制成的，甚至有的塑料含铅或有毒的聚氯乙烯等物质，不仅有毒，还可致癌。这些塑料容器不仅不能装食油等有机物，就是饮用水和饮料也不能装，因此，我们日常生活中，要选择容器时一定要注意其对健康是否有危害。

第二章　饮用水污染

1. 我们的水资源能发生问题吗？

(1) 地球上的水够用吗？

当你需水而随手将水龙头拧开，你可否想到地球上的水是否存在危机？是否想到水龙头里无水可用时我们该怎么办？

地球上各种生物都离不开水。我们每个家庭的用水来自地球。据估算一个成年人体内的含水量大约占整个体重的 60%，一个成年人每昼夜要补充 2500 升水才能维持活力，每人每天生理需水量至少2～3 升，人体的一切生理活动，如体温调节、营养输送、废物排泄等都需要水来完成。一条鱼体内所含水分为 80%；一棵新鲜蔬菜、一个新鲜水果里，含的水分达 90%。因此水是地球上所有生命的源泉。

地球上的总水量为 18 万亿亿升。这个数量似乎能满足全球人口对水资源的要求，但实际情况并不令人乐观。现存水的 99% 是不能为人类利用的，其中 97% 是海水，2% 是冰，大部分还分布在两极地区，其余都在深 800 米以下的地层。河流湖泊的水仅占总量的 0.01%，至于雨水只占总量的 0.001%，而且大部分布在海洋中，陆地上每年径流总量约为 41 万亿立方米，其中 78% 以洪水形式从无水区流入大海，只有 22% 可供人类开发利用。而淡水储量仅占总储量的 2.53%，对人类生活密切相关的湖泊、河流和浅层地下的淡水资源，仅占淡水总储量的 0.34%。因此尽管从理论上说每年流入河流和渗入地下的淡水人均拥有量 7000 立方米，但世界上已有 18 个国家人均可用再生水资源量不到 1000 立方米。据世界资源研究所的一项报告表明，世界上有 34 亿人口平均每天只能得到 50 升水，这标志着人类正在面临着淡水资源短缺的危机，而

且即使是这些短缺水也日益受到很大污染。随着社会经济的发展，淡水资源供需矛盾加大，联合国的一项调查表明， 2010 年必将发生一场世界性的水危机。

（2）我国水资源会发生危机吗？

有关资料表明，我国人均占有水资源为 2300 立方米，仅为世界人均水资源的 1/4，属于世界上 13 个贫水国家之一。目前我国缺水 300 亿立方米，工业和城市年缺水量为 60 亿立方米。我国水资源的特点是，南方多北方少，东部多，西部少。水资源分布与人口、耕地、矿产等资源分布极不协调。长江流域及其以南地区耕地只占全国耕地的 36%，水资源量却占全国水资源的 81%，长江以北的水系的流域面积占全国耕地面积的 63.5%，水资源量却只占全国的 19%。受季风气候的影响，我国降雨量年内分配极不均匀，全国年降水量的 70%～90% 集中在 6～9 月，并以暴雨的形式出现。水资源 70% 以上由洪水组成，往往造成汛期洪水成灾，水资源利用困难大，从自然环境上看，水资源的主要补给源——大气降水在不断减少，平均每 10 年减少 12.7 毫米。据统计 20 世纪 70 年代我国农田平均受旱面积为 1.77 亿亩，到 90 年代增加到 4 亿亩。当前全国还有 3000 万人和数千万头牲畜长年饮水困难。总之由于自然条件和地理因素，使得我国成为一个洪涝灾害频繁、水资源短缺、生态环境脆弱的国家。专家估算，因缺水每年造成我国农业粮食减产超过 1500～2000 亿斤，工业损失 2000 亿元左右，而随着经济社会的发展和人口的增加，我国水资源需求量将不断增加。尤其我国有 13 亿人口，水能否有效供应将成为整个经济社会制约因素之一，也是未来中国能否存在的关键因素之一。

虽然水资源少，但其污染还是相当严重的。现在全国的 7 大流域中（由南向北是：珠江、长江、黄河、淮河、海河、辽河、松花江），有近 50% 的河段受到不同程度的污染，其中 10% 的河段污染极为严重，已失去了水的使用功能，即使灌溉都不可以； 75% 的城市河段已不适合作为水源。北方地区水污染问题尤为严重。海河流域地下水资源受到污染的占 62.3%，而且沿海地区大面积海水人

侵、土地咸化等等因素都威胁着我们的水资源。过去有“高原明珠”之称的云南滇池近年污染严重，藻类丛生，水质恶化，部分水面变黑变臭，“明珠”变得暗淡无光，使昆明市最大的水源被破坏。1999年一开春，由于持续的干旱，珠江径流锐减，排进珠江的工业污水和城市生活污水得不到充分的淡水稀释，水体污染严重，广州市民守着珠江水但却缺水喝。这是广州50年来最严重的一次水荒。

根据前几年的统计，我国人口中约有60%的人正在饮用不符合卫生标准水，尤其在农村是如此。有2亿人的饮用水中大肠杆菌超过标准，3亿人的饮用水铁含量超过标准，1亿多人饮用水硬度超过标准，7700万人的饮用水中氟含量超过标准……

2. 饮用水中含有哪些化学污染物？

(1) 主要污染源有哪些？

饮用水与疾病有很大关系，许许多多的研究都表明这种关系愈来愈清楚。与饮水有关的疾病不仅包括细菌病、病毒病、寄生虫病、地方病、中毒病，而且也涉及肿瘤病和心血管病等。据资料表明有80%疾病与水或水源污染有关。全面了解饮用水水质状况对于监测水质疾病，改善饮水环境，预防疾病发生有重要意义。

我国工业的发展和人们对水体的保持的观念比较淡薄，致使许多水源都或多或少的受到了化学物质的污染，农业上使用的农药、化肥，工业上的排污，人们日常生活的污水，飘浮在大气中的各种污染物最终都进入了水体，包括多氯联苯、多环芳烃、酚、汞、铬、铅、镉、砷、氰、放射性元素、致病细菌等有害物质，通过饮水或食物链进入人体，使我们中毒。如甲基汞中毒（水俣病）、镉中毒、苯胺、苯并（a）芘和其他的多环芳烃、卤代烃污染等，它们可以在悬浮物、底泥和水生生物体内蓄积，长期饮用这类物质的水就可引发癌症。据美国俄亥俄州调查发现，此州饮用以地面水为水源的自来水的居民患癌症的死亡率较饮用以地下水为水源的自来水的为高。这是因为地面水较地下水受污染严重。我国的河北省某

县由于长期饮用不洁之水，其结果是连续 16 年青年中无一人具备合格当兵条件，这是多么悲哀的事实，而现实就是如此。对于城里人，人们印象是自来水既干净清洁又卫生方便，然而您是否想到现在的自来水并没有想象的那么干净卫生，在不知不觉中它已受到了污染。表 2-1 中列出的是有关水体中的污染物及其来源。

表 2-1 水体主要污染物分类及其来源

种类		名称	主要来源
物理性污染		热	热电站、核电站、冶金和石油化工等工厂的排水
		核放射性物质污染（如铀及其裂变产物）	核生产废物、核试验沉淀物、核医疗核研究单位的排水
化学性污染物	无机物	铬	铬矿冶炼、镀铬、料等工厂排水
		汞	汞的开采、冶炼、仪表、水银法电解及化工排水
		铅	冶金、铅蓄电池、颜料等工厂排水
		镉	冶金、电镀和化工的排水
		砷	含砷矿石处理、制药、农药和化肥等工厂排水
		氰化物	电镀、冶金、煤气、洗涤、塑料、化纤厂排水
		氮和磷	农田排水、粪便污水、化肥、制革、食品、毛纺等工厂的排水
		酸碱和盐	矿山排水、石油化工、化学纤维、化肥、造纸、电镀、酸洗及给水处理等工厂排水
	有机物	酚类	炼油、焦化、煤气、树脂等化工厂的排水
		苯类	石油化工、焦化、农药、塑料、染料等工厂排水
		油类	采油、炼油、船舶、机、化等工厂排水
生物性污染		病原体	粪便、医院污水、屠宰、畜牧、制革、生物制品等工厂排水；灌溉和雨水造成的径流等
		霉菌	制药、酿造、制革等工厂

（2）水体中避孕药来自何处？

除上述工业、农业源可以污染水体外，还可通过其他方式污染水体。曾几何时，在电视上我们看到有人在光天化日之下，竟不知羞耻地向饮水河流中排小便，尤其在我们国家的许多水源地，现在都开辟成参观旅游景点，加上管理不佳，使得大小便更加畅通的进

入水系。

1998 年，科学家们在监测瑞士湖水体中的农药时，曾发现了安妥明，这是一种广泛用于降低胆固醇的药物。同样的药物也出现在德国的河流中，1994 年，柏林工业大学的两位专家也曾发现过治疗胆固醇疾病以及止头痛药如爱普里芬等，另外还有荷尔蒙、雌激素等抗生素，以及用于癌症化疗等多种药物。

20世纪 80年代，英国科学家理查森对污水进行分析，在流入伦敦东北部的河流中，大约有 170 种药物的成分，其中包括阿司匹林、吗啡衍生物等。据他估算，每年约有超过 1 吨的物质注入水体，也就是说浓度将高达十亿分之一。在美国，也存在这种被药物污染的潜在危险区。在佛罗里达一家医院附近的地下水源中就发现大量的镇静剂的残余物、口服避孕药雌激素等，所有这些物质都是从服用者的尿中排放流到河川水系。农民经常将人畜粪尿直接浇灌到土地上，一些动物助长剂及抗生素等也随之进入土壤。在渔区，这些药物返回到环境水体中的路线更直接。在丹麦渔区 70％～80％的动物用药最终又回到环境中。它们通常被加到饵料中，有一些未被食用而直接进入河流或海里。在一项对鱼网箱底部沉积物的分析，结果显示，其中土霉素的含量高达百万分之十一。

丹麦皇家大学药学院的本特·霍尔先生专门介绍水中所含药物的危害。他认为，给患者及患病动物所用的多种抗生素，其用量中的 30％～90％都会随尿液排出。有时这些药物在进入水体环境中仍保留着其原始形态，而有时候则在人体作用下分解。其代谢产物有时会比其原始形式更具生物毒性，而且更易溶于水中。另外一些代谢物在环境中细菌的作用下，变得更具活性。有时一些药物及其代谢产物在经污水处理后，会发生一系列的化学变化，然后才进入到河流中。

此类问题我国并未引起重视，今后应给以重视。

(3) 药物会对生态环境有害吗？

低含量药物污染物对环境究竟有什么危害呢？最近一项研究结果显示，爱普鲁芬能抑制某些细菌生长，抗生素类中链霉素能杀死

藻类及一些植物。在大海中，许多药物可将甲壳纲动物致死。同时许多药物能使内分泌系统紊乱，所以更应对其进行特殊检测。另一个显而易见的影响，就是抗生素的大量使用，将使病毒对其产生抗药性。但是，到目前为止，我们还无法确定这些流入环境中药品所产生的危害有多大，这将成为一个新的科研领域。

从某种程度上讲，人们也未对这些由药物引起的污染有足够的重视。因为几亿分之一的浓度就好像一块方糖溶于游泳池一样微不足道。但最近一项关于农药及其他化工废物对环境影响的研究表明，这些经生化反应而高浓缩的药物已以我们意想不到的方式扩散着。例如，喷洒在热带地区的农药，蒸发迁移，并在极地冷空气中凝结落到极地地带。专家指出，药物的变迁与农药极为相似，而且比农药更为活跃和持久。但到目前，人们对于这些低浓度药物的确切危害及如何去除并不了解。虽然英国、欧盟等国家曾组织专家对此进行研究，当仍未能提出更多的有效建议。有人认为它们的浓度太低并不会影响什么，但它毕竟存在，所以我们应该知道，并努力去解决之。

(4) 自来水安全可靠吗？

或许你会反问这些被污染的水在进入各家的自来水管之前不是经过净化处理的吗？这是对的，一切自然水体进入我们的水管之前大体要经过三级处理：第一级便是过滤，清除杂草与大的固体物质；第二级是进行沉淀、曝氧过程，即所谓的生化处理；第三级是进行化学处理，即对那些不易沉淀或被生化处理的污染物质，通过加进大量化学物质使其反应达到消除的目的。即使经过三级处理的水体也不能保证是最卫生安全可靠的。

现在通常的办法是在水中加入氯气达到消毒的目的。这一方法是 1908 年美国新泽西州首先用氯消毒饮用水，结果使传染病的发病率大幅度下降，消毒的实质是氯和氯的化合物与微生物细胞有机物之间的氧化还原过程，次氯酸与微生物起反应，从而破坏了微生物细胞中的物质交换。

20 世纪 70 年代，荷兰和美国的水处理工作者发现，加氯消毒

后，饮用水中产生三氯甲烷（TCM）类化合物，主要是氯仿、二氯乙酸，氯和溴之间的中间产物一溴二氯甲烷（$CHCl_2Br$）、二溴一氯甲烷（$CHClBr_2$）、三溴甲烷（$CHBr_3$）等，经研究确认，它们具有致癌性能。1979 年，国际饮水协会规定饮水中 TCM 的最大含量（MCl）为 0.01 毫克每升。氯化后的饮用水中不仅生成 TCM，而且还生成其他卤代有机物（TCO），TCO 的浓度一般为 TCM 浓度的 5～10 倍，它们对人体健康同样产生不利的影响。美国国立癌症研究所委托 MITRE 公司对自来水中的有机化学物的致畸、致突变性进行分析，结果发现，在 767 种有机化学物中有 20 种是致癌物，26种是可疑致癌物，18种为促癌或助癌物，46 种为 AMES 试验致突变物。他们对某一大型水厂原水和出厂自来水进行致突变性测定。结果表明，原水含有较多需经代谢活化的移码型致变物，而自来水中的致突变物除保留原水中致变物以外，经过水净化处理后在自来水中增加了不需要代谢活化的致突物质，因为一般以地面水为水源的净水工艺都加氯消毒，可能形成某些不需要代谢活化的致突变物质，总之，一般自来水厂传统净水工艺是不能去除水中有机致突变物，因此必须采取一些有效的方法以去除自来水中的有机致突变、致癌物质。

自来水管道所用钢材中含有大量铅，当自来水夜间停止使用，本来循环的水积存在管道内长达 10 小时之久，清晨打开水龙头时水中含铅的浓度最高，常年喝这种水，身体内铅元素增高，它储积在骨骼上就会发生铅中毒。铅中毒除急性发作危害人体健康外，其慢性中毒也不可忽视。病人常神经衰弱、头晕、头疼、情绪不稳定、记忆力减退。铅进入人体后，大部分经肾脏排泄，可损伤泌尿系统，还能经乳汁排出影响婴儿智力发育。

(5) 水中氟有何影响？

我国是水体中低氟的国家之一，但也有一些地区属于高氟地区。有些国家在低氟地区饮水中加氟，氟是人体内必需的微量元素之一，微量氟有促进儿童生长发育和防止龋齿的作用，成人每日氟化物的摄入量一般为 0.1～1.0 毫克，过量摄入则会危害健康。人

体的氟直接来源于饮水、食物和空气。经口摄入的氟化物被胃肠吸收，吸收率约为 80％～97％。空气中的氟化物有气态氟和尘态氟两种。气态氟由呼吸道摄入，几乎全部被肺吸收并进入血液循环，尘态氟则按颗粒的大小分别沉积在呼吸道、气管和肺泡内。成年人体内的总氟量约为 2.57 克，其中 96％ 以上蓄积在骨和齿等硬组织中，高浓度氟（如氟化氢）污染可刺激皮肤粘膜，引起皮肤灼伤和皮炎。低浓度氟污染对人畜的危害主要表现为牙齿和骨骼的氟中毒。牙齿氟中毒表现为牙齿着色、发黄、牙质松脆、缺损化脱落。骨骼中毒表现为腰腿疼、骨关节固定、畸形等。氟是一种原生质毒物，易透过各种组织的细胞壁与原生质结合，具有破坏原生质的作用。在自然状态下，地面水、地下水都含有氟，地下水含氟量一般为 1.0～3.0 毫克每升，高氟区可达 10～20 毫克每升，人长期饮用高氟水会出现牙齿和骨骼氟中毒。

3. 使用家庭净水器如何？

(1) 净水器有哪些类型？

既然水体中含有如此多的污染物，我们应该对我们的饮水进行深处理才可以。然而，在水厂内将水全部进行深度处理是不经济的，但却是必要的。而在用户水龙头进行补救处理则是可以接受、易于实现的，目前广泛采用的就是家用饮水净化器。发展这种技术可能是解决目前水质不佳的一种有效途径。

目前市场上净水器品种类型繁多，有家用净水器，三化（净化、磁化、矿化）净水器，最近还推出离子化净水器等，但就净化而言，按净化介质不同可分成以下几种类型。

①活性炭型。有以下几种形态：颗粒活性炭，净水器中净水介质主要为颗粒活性炭，较为普遍常用，多以木质、椰壳、果壳制成，以粒径 60～80 目效果最佳；渗银活性炭，是将银化合物渗入颗粒活性炭中，以达到杀菌效果，由于银属毒性物质，有效消毒浓度和饮水卫生标准相当接近，因此，它的杀菌效果应深入研究；压缩活性炭，用细炭粉加粘着剂经压缩制成各种形状滤芯，技术好的

可将孔径压缩到小于细菌（约 0.4 微米）直径的大小，但容易堵塞；纤维活性炭，它包括活性炭纤维和毡，它比颗粒状活性炭吸附速度快，易于制成复合型装置。

②超滤膜型。近年来将超滤膜技术用于净水器制造，在制取无菌优质饮用水中效果显著，比较常见的是澡空纤维超滤膜与活性炭相结合的膜式净水器，但它的缺点是容易堵塞。

③反渗透型（RO 系统组合）。要求压力高，因此必须有加压设备，并有数道过滤芯及活性炭吸附，可除去很大范围的各种杂质，是目前最有效的净水器，但价格比较昂贵，制造工艺复杂。

④矿化壶型。将天然矿石（方解石、白云石、天青石、麦饭石等）按一定比例在高温下烧结成各种形状饼或人工合成矿化料，再配以适量活性炭作为净水介质而制成的净水器。

⑤软水器型。一种是单纯用离子交换树脂，有的是离子交换树脂与活性炭相组合。主要是去除水中形成硬度的矿物质如钙、镁等，这种净水器是以软化水质为主。

除上述 5 种类型外，还有特殊用途的净水器，如除氟净水器、除砷净水器等。

（2）净水器净水效果如何？

购买净水器的家庭主要考虑的是净水效果问题，购买者关心的问题是净水器能否把饮水中有机致突物去除掉，或担心通过净水器能否增加一些有害物质。 1994 年上海医科大学的朱惠刚等对近 20 种市售的净水器进水和出水测定了色度、浊度、 pH、硬度；铁、锰、铜、锌、钙、镁、砷、汞、镉、铬、铅、银、铝；酚、 ABS、氟化物、氰化物、碘化物；氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、耗氧量、总有机碳、氯仿、四氯化碳；余氯、细菌总数、大肠菌群数；结果表明，除 COD、TOC、NO_2-N、酚、碘化物、四氯化碳、氯仿、余氯、细菌总数、AMS 试验等 10 项指标进水和出水相差较大，对评价净水器效果比较敏感外，其余指标进水和出水数值近似，基本上相差不大。

已有许多文献证明酚是促癌剂，人们对酚不能掉以轻心，有些

净水器对酚去除效果较好，但是有的净水器不但不能去除酚，还能放出大量的酚，尤其是有些家用净水器出水中酚含量竟达 0.63 毫克，每升超标 315 倍。碘是人类必需的微量元素，是甲状腺素的重要组成成分，具有促进蛋白质合成，可活化 100 多种酶，使之加速生长发育，保持正常新陈代谢等重要的生理功能，缺碘会引起地方性甲状腺肿及克山病，但机体摄入过多的碘也能引起高碘甲状腺肿，成人每日所需碘量约 100～300 微克，推荐饮用水中容许浓度为 50 微克每升，有些家用净水器超过标准 40 多倍，因这种净水器安装了质量极差的三碘树脂消毒剂。人们应用净水器的主要目的是为了去除自来水中较强的致突变物质，各种品牌的净水器对水中致突变物质去除率相差悬殊，最差的去除率只有 3.1%，最好的可达 91.3%。

从测定结果中还可看出，某些净水器出水中亚硫酸盐的浓度比自来水的还高，这主要是由以下两种原因形成的。①生物氧化作用。净水器中活性炭具有发达的孔隙结构，表面积大，对有机污染物和杂质吸附极强，成了细菌生长繁殖的条件，水中氨氮能被氧化杆菌氧化成为亚硝酸盐。②还原作用。由于碳是还原性物质，而天然水中一般均存在硝酸盐，经碳的还原作用可形成游离亚硝酸盐。因此净水器出水亚硝酸盐含量有时可增高几倍，世界卫生组织饮水水质标准规定不超过 1 毫克每升。法国水质标准规定小于 0.1 毫克每升。

还有，有些净水器出水细菌总数超过卫生标准，那么净水器中细菌为什么会增加。一个是活性炭在运输、灌装过程中受到污染，另一个是进水中带入细菌，有的学者对净水器细菌污染问题做了系统研究，发现一般出现最早的是未经灭菌处理的净水器，从试验开始后的第二天测出有细菌数每毫升 10个，而且细菌每天都在增加，经 11 天后达到十万个每毫升，其后细菌数保持在一万与十万之间，没有增减。经气体灭菌的净水器出现细菌比较慢些，在第 4～15 天后刚开始出现细菌，到第 11～20 天后也达到了最高细菌数十万个每毫升，其后没有很大变化。从净水器滤出水中测出的细菌大都是假单胞菌和产碱菌，有一部分出现了棒杆菌和产黄杆菌。没有检出

有较强适应性的沙门氏菌属，因为沙门氏菌属的细菌是很难在这种活性炭环境中生长的，因此亦不会有细菌毒素释放。但不论如何，在没有新技术出现之前，净水器是去除水中致癌、致突变物的最好武器。

(3) 如何使用净水器？

为保证净水饮用安全，净水器使用时要注意以下问题：①必须使用检验合格、符合标准的净水器；②有活性炭的内胆要每 6～12 个月调换一次，可在每年 4、5 月份气候渐热，饮水量增加时更换新的活性炭；③净水器要避光放置，防止阳光直射，如放在窗下或是水槽边，要用遮光纸挡住阳光； ④ 一旦发现净水器或管内发绿或水体不够澄清，应置换芯子或管子，管子可用 10%漂白粉澄清液消毒清洗。

(4) 未来净水器的技术开发有哪些？

①光化学催化氧化技术。光化学催化氧化是在水中投入 TiO_2 等多种半导体物质，利用紫外线照射，激发出其表面自由电子并产生空穴，空穴具有相当高的氧化能力，氧化其周围的水分子为 OH^-，OH^- 可以在任何无选择竞争条件下，氧化水中各种有机物、酚类、三卤甲烷等活性炭难以去除的低分子量有机物，据报道，140 微克每升的 CH_3Cl 可以在 120 分钟内降为 60 微克每升以下，无任何其他不良产物。光化学氧化的另一种方法是利用紫外线照射投入水中的 H_2O_2 或 O_2，使其分解为强氧化性的 OH^-，OH 的氧化有机物也是无选择性的，故能得到很好的处理效果。光化学氧化具有设备简单，投资低的优势，只要不同领域的工程师共同解决尚存的问题，它将是饮用水净化的最实用、最有效的方法。

②用二氧化氯处理饮用水。美国 PEORIA 自来水公司采用二氧化氯替代氯对自来水进行消毒，经多次实践所证实，它可使水中三卤甲烷的生成量减少 90%，水中的余氯稳定，而且它还具有灭菌速度快、不致癌、不致畸，对人体健康有益，是理想的饮用水消毒剂。过去，由于 ClO_2 制造复杂，价格昂贵，其应用受到限制，现在，价格低廉、使用方便，高效安全的生产和使用二氧化氯的工业能力

已在我国出现，这将使我国应用二氧化氯处理饮用水有很大进展。

关于 ClO_2 对人体健康的研究，美国的卫生效应研究实验室曾在一个镇上进行。该镇每年夏季饮用 ClO_2 消毒饮用水，在研究期间，水中的亚氯酸盐离子平均含量为 5mg/L。对受试者的平均细胞容积、血细胞比容、网状细胞计数、白细胞计数、血中尿素氮、肌酸和胆红素等测定，未发现 ClO_2 对这些指标有影响。由于给水系统使用的 ClO_2 剂量都很小，再加上欧美一些国家长期饮用 ClO_2 处理饮用水表明，可以认为 ClO_2 作为饮水消毒剂是安全的。

③沸石改造含氟饮用水。为改造中国广大农村所饮用的高氟水，可用沸石中的钠、钙离子交换水中的氟离子。在我国这种矿物储量巨大。沸石族矿物的晶体结构中，$[(Si\cdot Al)\ O^{4-}]$ 四面体以角顶相互联结形成架状硅铝氧骨干。但与其他铝硅酸盐矿物不同的是，构造中存在着更为宽阔的空洞和孔道，被 Na、K、Ca 等离子和水分子所占据。该族矿物的晶体结构的特点：一是明显的阳离子交换能力。阳离子 Na、K 等由于与硅铝氧骨干联系很弱，因而像 $Ca^{2+}\leftrightarrow 2\ (Na^{+}、K^{+})$ 之间可有不等数目的离子交换可以发生。此外，阳离子含量低的沸石中，阳离子更为活泼。脱水的沸石在适当的条件下可以重新吸水，当水分被驱除后，还可以吸附其他物质分子。在这种情况下，直径比孔道小的分子可以进入孔洞，而直径比孔道大的分子则被拒之门外，从而对分子起着筛选的作用。

山东省地矿局实验室利用山东天然斜发沸石（作为离子交换吸附剂），经硫酸铝钾再生系列的降氟改水试验（原水中的氟从 17.25×10^{-6} 降到 0.12×10^{-6}），是防治高氟水危害的典型实例。经该室设计的日产 48 吨低氟饮用水的小型供应站已在山东高密县运行。萤石矿区的饮用水中 F^{-} 含量均超过标准，用斜发沸石处理后可达到饮用水标准。

4. 饮用水越纯越好吗？

(1) 什么是‘健康水”?

世界各国对饮用水水质都很关注，美国马丁博士对众多有关饮

水和健康进行了总结分析，提出了评价“健康水”的标准。什么是健康的饮用水呢？健康的饮用水应符合下列指标：有一定的硬度，理想的标准是170毫克／升左右；水中溶解性总固体为300毫克／升左右；同时水pH值应偏碱性，一般井水和市政给水的pH值在7.0以上。水的硬度和溶解性总固体是两个有益的因素，它们都和较低的心血管疾病的死亡率有联系。硬度是指钙和镁的总量，钙、镁离子含量越多水越硬；溶解性总固体是用来度量饮水中所有有益矿物质的，不仅包括钙和镁，也包括锌、铜、铬、硒等。有了这样的标准，我们就可以对各种各样的水进行评价。你喝某一种水时，可以自问：是有一定的硬度吗？它含有较高的溶解性总固体吗？如果答案是肯定的，你就可能选择了一种健康的饮水。如有人认为上海市自来水是很好的饮用水，其硬度是每升130～140毫克，溶解性总固体物质量为每升300～400毫克。

(2) 为什么说矿泉水是健康饮水之冠？

天然饮用矿泉水以含有一定的矿物盐、微量元素或二氧化碳气体为特征。矿泉水和一般饮水不同，它含有锂、锶、锌、碘、硒等微量元素，有的还含有比较丰富的宏量元素，因而它能补充人体所需的微量元素和宏量元素，调节人体的酸碱平衡，这些特点都是一般饮水所不具备的。当今国际上十分流行和畅销的是低钠、低矿化度的矿泉水，它甘冽清爽，口感良好，适宜长期饮用。尤其是净水器处理可减少或去除水中各种有害元素和有机致突变物，进一步提高饮水质量，保留了水中天然有益成分，恢复其洁净天然的本色，使人们更接近大自然。

中国预防医学科学院专家对河南省陕县长期饮用矿泉水人群健康状况进行调查研究，结果发现：该人群与附近生活条件接近但不饮用矿泉水的对照人群相比，前者期望寿命高3岁，平均死亡年龄大5岁；男女小学生身高分别高3厘米和5厘米，体重重2.7和4.6千克；患病率和肿瘤死亡率也显著低于对照组。上海医科大学专家对长期饮用山东郯城清泉寺矿泉水人群进行健康调查，结果显示：在饮用矿泉水的人群中40岁以上居民总死亡率以及45岁以上

居民血脂、血压和 6～15 岁儿童少年血压均显著低于对照组。

（3）饮用水越纯越好吗？

我们必须正确对待纯而又纯的水。对饮用水来说，水并非越纯越好。

目前市场上的纯净水，一般取之于江河湖泊或一般地下水、自来水，运用过滤法、蒸馏法、离子交换法、电渗析法、反渗透法等技术处理制得。其优点是去除了水中细菌、原虫等微生物和有机污染物等有害物质，但同时把水中对人体有益的多种矿物质和微量元素，如钙、镁、锌、铁、锡、碘等也去除了。我们知道，饮用水必须有一定的硬度，也就是要有一定量的矿物质，水质过软对健康不利，长期饮用软水，会影响儿童的生长发育和健康。有研究表明，饮软水的人群，心血管疾病的发生率和死亡率均高于饮硬水的人群。因为水中的钙、镁对于维持心肌内离子的平衡有着重要的作用。故纯净水不宜长期、大量地饮用。尤其对儿童、老年人和孕妇是不合适饮用纯水的。

蒸馏水，就是水煮沸后的蒸汽凝结而成的无菌、无杂质的水。因为煮沸过程是消毒净化的过程，也是去除水中矿物质和微量元素的过程，因此蒸馏水也是纯净的软水。这种水成本高，多用来配制医用药液、注射针剂、保健口服液等。饮用这种水不能得到营养，还可能引起疾病，影响人体健康。因此蒸馏水不可以饮用。

（4）健康、经济的饮用水是什么？

有关专家指出，白开水是最符合人体需要的“天然饮料”。白开水既洁净，又无细菌，经济实惠，还能使硬度过大的水质变得适中（因为过多的矿物质煮沸后会沉淀），并含有多种微量元素等营养物质。尤其是温的或凉的白开水，能很快被人体吸收，补充肌体所需的水分，增加血容量，减少血液粘稠度，促进新陈代谢，加快体内养分的运转和分解；同时加速人体免疫力，还能增加肠道的生物活性，使人精神振奋，食欲增加。所以，营养学家建议人们，每天早晨起来，喝一大杯“生命之水”，并且每天的饮水量不能少于 700毫升。喝白开水对美容十分有益，能够使皮肤保持充足的水

分，肌肤更显光泽而且富有弹性，并能延缓衰老。对于普通人来说，每天喝白开水是一种方便简捷的美容和养生之道。

5．居室节约用水方法可行吗？

(1) 为什么节水迫在眉睫？

当今地球上的人们正面对着能源耗竭、资源短缺等一系列严重的问题，而这其中，人们尤为关注水资源短缺的问题，特别是城市所面临的水危机。1996 年世界水日的主题是“为干渴的城市供水”，它强调世界各城市正面临着日益严重的水危机，这种危机直接威胁到这些城市的社会和经济发展的持久性。如果我们现在还不能意识到这些，那么将来“最后一滴水就是我们自己的泪水”。

地表水体因被污染而不能广泛利用，使人们过分开发地下水。资料显示我国北方已有 9 个省市属严重超采，每年开采量 555 亿立方米，是当地可开采量的 131%。河北、山西、山东、天津地下水超采竟达 160%。超采地下水，地下水位下降，形成漏斗，造成地面沉降、塌陷、裂缝等地质灾害尾随而来。现在全国有较大面积的漏斗 56 个，漏斗面积达 9 万平方公里。已有迹象表明华北存在着 600 多条地裂线，1400 多处地下塌陷。我国东南沿海一些城市，由于超采地下水，导致地面下沉，使水、电，气管线变形，公共基础设施受到破坏，工业用水受到严重威胁。在上海已开始采用注水方法防止地面进一步下降。现在地下水位每年以 0.5～1 米、深层地下水每年以 2 米的速度下降。水只有这么多，我们只能节约用水。

可是在我们日常生活中用水表现出严重浪费。据统计全国城市自来水管网水量损失率占供水量高达 20%～30%，这还不包括使用时的跑、冒、滴、漏。一份资料比较了我国一些大城市的人均用水情况，北京是天津的 2 倍，而这些城市又都为近邻，城市中自来水存在着浪费黑洞，其大小取决于居民的节水意识和管理水平。

(2) 有哪些好的节水措施？

在日本许多家用输水管道采取了用污水冲刷厕所的方法，即所谓的第三水体系。在我国则采用的是花了大量费用、经过多次处理

的可供直接饮用水直接冲刷厕所，每年约用清水量达 38 亿吨，这等于用棉绸作为擦桌布，实在造成了莫大的浪费。在未来的房屋设计中，有关建筑商应学习日本的经验，在管道设计中应考虑节水问题。当然这对于一个家庭对管道的改造是不大可能的，但我们可以采用其他方法。如能以有效的方式设计诸如抽水马桶和水箱等装置，亦可大量节省用水。通过合理的设计冲洗式抽水马桶可减少冲洗用水量。目前，瑞士和巴西所设计的抽水马桶仅用 3～5 升水，印度所设计的冲刷式马桶则只用 1.5 升水，这比原来的每次要用 8～20 升水的水箱有了大幅度改进。

水龙头的设计亦十分重要，建议应在公共场所的供水管道以及那些由许多人共用的管道采用配有自动关闭阀水龙头；喷水式水龙头可将水流量从每分钟 30 升或更多减至每分钟 3～10 升；而充水式水龙头则可采用将空气注入水流中而减少用水量。这些措施同时还可防止挥霍用水。

在降雨量多的热带地区的住家中，如能采用高效的雨水收集方法，即采用宽屋顶、长檐水槽和大型储水桶，便可在用水方面自给自足。甚至在降水量较低的地区，这种方法也是可行的。

改变管理方式，通过供水系统私有化方式减少水的浪费。私营公司为了取得利润，将会在防漏设备方面投资，确定适宜的费率，且在收费方面比政府机构有效得多。这将鼓励消费者以更明智的方式用水。

政府应对以持续用水方式的客户、单位实行经济鼓励措施和灵活多变的奖励政策，以便居民节约用水。某些国家采用征收高额使用费的办法也取得成功。现在，不少城市已经开始对居民不但征收用水费，而且还征收排污费。此举对节约用水很有帮助。

(3) 我们应该做些什么？

要根本杜绝浪费水的问题，应从最基础的地方做起，对公民实行环境教育，提高其节约用水的意识。或许有人会说：“我用的水我交钱。”多么的理直气壮，但你可知道现在一桶水的成本有多高？水的成本的确极为昂贵，在现实生活中，有许多儿童甚至为饮水付

出他们的生命。在国外曾经有这样一则消息报道：非洲黑人妇女珊达刚满六个月的儿子因饮用被污染的水而得了腹泻之后，她无钱为他医治，也不知如何护理，在她儿子因脱水而死去之后，珊达对自己未能给儿子提供需要的东西而感到绝望、愤怒和万分沮丧，而最终走向自杀时，你有何感想？非洲的事情或许让你觉得远而模糊。但在中国从电视“人与动物”节目中我们看到科考队员来到四川省某地时，发现当地人饮用的水竟然是来自这样的水塘：牛渴了牛走来喝，猪热了猪进去游，鸭是这里的常客，如果你喝了这样的水是否倒胃口？在河北、甘肃的一些地区，人们常期饮用的水是一些苦涩的水，有些是用水泥池或是用塑料布接的雨水。难道你不觉得有水的幸福和节约用水是非常必要的吗？

面对诸多现实，我们是否应该给自己敲响警钟，停止浪费水的行为。首先从自己家里做起，提醒大家随手关闭水龙头。淋浴要比盆浴用水少，且可设计出自动关闭的淋浴装置，以便限量用水。重新使用“灰色的”（用过的）水来冲洗马桶、浇灌花园和草地等，以便节省淡水用量，用洗衣服的净水来擦地或洗刷拖布等。当我们洗脸或是洗衣服的时候，我们可以使用脸盆或是衣服盆，而不是直接在水龙头下面直接去洗，实验表明，前者较后者可节水 30%～70%.

有人说：未来的战争将是争夺水的战争。面对我们的城市极为严重的浪费水的现实情况，所有供水者及我们这些消费者应携起手来，共同努力减少人类十分有限然而又至关重要的淡水资源的浪费，是十分必要的。

第三章　厨房污染

1. 厨房存在哪些污染因素？

(1) 厨房有哪些主要污染源？

首先厨房本身燃烧各种燃料，它可以产生大量的污染物。全世界 95%以上的能源来自矿物燃料。居民生活所用燃料，按人口计算，使用商品性燃料（煤、天然气、煤气、电等）占 47%，而用生物性燃料（木柴、粪、稼秆等）占 53%。其中经济发达的国家全部使用商品性燃料，而发展中国家有 73%用生物性燃料。在我国，燃料类型包括以下几种。

①煤。目前我国燃料构成中煤占 72%，在 2000 年以来还将有所增加，其中民用煤占用比例很大且质量低下。炊事用小煤炉的特点是：多数无烟囱，燃烧不完全，燃料效率仅占 15%～20%。

②生物燃料。占世界人口一半的发展中国家的农民使用这种燃料取暖、做饭，在中国的广大农村也是如此。这些燃料中含有机化合物，当燃烧效率较低时可产生大量的颗粒物及气相污染物。

③气体燃料。与煤、柴等燃料相比，这类燃料容易燃烧完全，污染物排放量相对较小。但是目前我国城市人口密度大，居民住房紧，厨房面积小，排风设备差，因而室内空气中污染物常常超标。其次，由于国内还没有对液化石油气等气体燃料进行前处理，以尽量减少燃料在燃烧过程中产生的有害物，所以燃料质量不高。在燃料燃烧过程中产生的大量有害物，更加重了室内空气污染。再之，灶具质量不过关，燃料在燃烧过程中，产生的一氧化碳含量普遍高于设计者规定的 500×10^{-6}（即在烟气中摩尔比为 0.05%）。即使采用改进灶具等措施，燃料燃烧还是不可避免地产生一定量的有害物质。

除以上因素外，烹饪过程中，炒菜锅里产生的油烟也是导致厨房污染的一个重要因素。由于各国人民的饮食习惯和食物构成不同，油烟产生量也不同。“中国菜”举世闻名，在制作过程中产生的油烟量也大大超过制作西餐时产生的。油烟是油脂加热时所进行的氧化和分解反应，其中包括多种烷烃、醛、羟酸、醇、苯、呋喃等有害化合物，它们几乎对人体的所有器官都能造成危害，当油烟中含有的丁二烯具有细胞遗传毒性可引起细胞突变致癌破坏免疫功能。曾有人用微核实验（细胞染色体经致突变物作用发生断裂后出现的碎片的实验）来对油烟的致突变性进行检验，发现经油烟染毒的小白鼠，其骨髓嗜多染红细胞核率明显高于对照组，并且随着剂量的加大，发生率也增高，呈良好的剂量反应关系，说明油烟物质对细胞染色体有损伤作用。美国一癌症研究中心最近指出中国妇女患肺癌比例高的原因是高温炒菜的油烟危害所致。

除此之外，我们每人每天离不开各种餐具，有些餐具中含有不同的重金属元素，在长期的酸、碱浸泡中有些就会淋失下来，当我们使用这些餐具时，就会发生重金属元素的中毒现象。

(2) 厨房污染物对居室产生污染的因素有哪些？

由燃料所产生的主要污染物包括 SO_2、NO_x、CO_x 和某些有机化合物，它们在居室中的浓度与居室面积、结构、楼层高度等因素有关。不同的人群对不同污染物的敏感程度也因年龄、体质不同而不同。

1987 年史全生等对邯郸地区永年县农村室内空气污染进行了调查，选择以分散燃煤做饭、取暖为主，居住在三年以上的厨房两用室调查点三个，及集体供暖（暖气）室内对照点和室外对照点各一个，进行 TSP （空气中的飘尘量）、SO_2、NO_x、CO、CO_2 、细菌等 6项指标进行监测，除细菌外，均以室中央 1.5 米高度为代表点连续三天采样，每天采样 4 次，作日平均浓度、一日间浓度变化，且与室外比较，并与居民区大气中有害物质的最高允许浓度对比分析。室内、室外同时进行采样。

结果表明，一般室内的各项指标远远高于室外对照点的指标，

TSP 分别是 1.3 和 1.9 倍，而且室外大气 TSP 又为居民区最高允许浓度（0.15mg/m^3）的 8.6 倍；SO_2 室内日平均浓度分别是室内、外参考点和居民区最高允许浓度的 511 倍、194 倍和 7.3 倍；室内 NO_x 化物浓度高于室内、外对照点，分别为 37.5 倍和 21 倍；室内 CO、CO_2 污染较重，室内大气中的 CO 日均浓度超标 4.8 倍；CO_2 室内调查点均高于对照点，室内对照点也高于室外。由此对农村进行炉灶改造是势在必行。

对于不同时间、不同地点与不同的环境条件， CO、CO_2 气体污染物的浓度变化，即冬季大于春季，春季大于夏季，这与冬季紧闭门窗、通风欠佳有关。随着气候逐渐变暖，在通风条件不断改变的情况下，两种气体的浓度逐渐下降。

不同房屋结构类型、室内地点不同等因素综合考虑是：不同类型的燃料产生的污染物量不同，点式住房有穿堂风，通风良好时室内污染空气扩散较快，在通风不畅时室内污染物浓度增高 .条式住房由于空间大和有一定长度，使污染物不容易分散或扩散出去，其 NO_2 浓度变化不大。

居室内污染物浓度还与楼层高度有关，楼层越高，污染越严重，说明污染物除在水平上扩散外还在上下方向扩散。

2. 燃料污染物会产生哪些疾病？

(1) 燃烧污染气体可导致哪些疾病？

厨房的污染空气向其他房间扩散，使整个住宅弥漫着污染物，人的一生在室内度过的时间占整个生命的 70%左右，人一生大部分时间都在呼出、吸进这种严重污染的空气，而其中最大的受害者是老人、婴幼儿及心血管系统、呼吸系统疾病患者，特别是对孕妇及老年人来说其危害性更大。究其原因是中、高浓度的一氧化碳气体引起母体及胎儿血液中的碳氧血红蛋白增高，使血液输送氧的能力减弱，烟气中其他的有毒物质吸进母体也危害胎儿，影响胎儿发育。燃气用品燃烧时产生的一氧化氮和二氧化氮对人体都有很大危害，NO_x 能与血液中的血红蛋白结合，使血液输送氧的能力下降。

NO_2 是一种腐蚀剂，严重时可致肺气肿或肺纤维化，同时，NO_2 能吸收水分变成腐蚀性极强的硝酸，会使人的呼吸器官受到刺激，发生急性哮喘病。另外，当 NO_2 与 SO_2 和浮游粒状物共存时，其对人体的危害性大于各自污染物毒性之和。吸附 NO_2 的漂浮粒状物最易侵入肺部，沉积率很高，可致呼吸道及肺的病变。

特别是在冬季门窗紧闭时，在厨房不通风或通风不良时，污染物的大部分会滞留在居室房间，造成严重的室内空气污染。这些有害物种类多、浓度高、毒性大，像 CO、SO_2、CO_2、NO_x、可吸入飘尘及强致癌物多环芳烃类（如苯并（a）芘）等。在室内的这些污染物，特别是在厨房内，它们的浓度大大超过了居民区国家规定的卫生标准。广州市肺癌研究中心的研究证实，来自厨房由燃烧产生的污染物与肺癌死亡率的相关系数最大，平房和无双气（煤气和天然气）的单元楼房，室内一氧化碳和可吸入颗粒物含量均高于有双气的单元楼房。

在我国农村，有相当多的农户在室内安装炉灶，供取暖烧饭之用，而且大量的炉灶不装烟囱，造成室内严重的空气污染，危害人体健康。

例如我国云南宣威县的农民习惯在室内挖坑当炉灶，不安装烟囱，通风不良，所烧的煤是当地含硫量较高的烟煤。经调查研究发现，当地是我国肺癌高发区，且长期做家务的妇女肺癌的发病率普遍高于男子，调查监测表明，这里居室内的空气污染相当严重，苯并（a）芘的日平均浓度高达每百立方米 626.9 微克，一次最大值每百立方米达 5833 微克。二氧化硫的日平均浓度每立方米为 0.44 毫克，一次最大值为每立方米 2.02 毫克，总悬浮颗粒物日平均浓度每立方米为 10.45 毫克，一次最大值每立方米为 56.31 毫克，一氧化碳日平均浓度为每立方米 59.6 毫克，一次最大值为每立方米 347.3 毫克。经过改造炉灶，安装烟囱，使用含硫量低的燃料等综合治理方法，目前妇女的发病率已明显降低。

有些用户使用电炉做饭，认为可避除这些污染物，但殊不知在用电炉时则会因“电化反应”而产生二氧化氮，它们与人体呼吸

道中的碱性物质反应，生成硝酸和亚硝酸，其中二氧化氮的毒性是一氧化氮的 4 倍，可以引起肺损害。亚硝酸盐进入血液后，可形成还原性血红蛋白，引起全身病变反应。

(2) 燃料污染有哪些病理学特征？

由于目前我国燃料构成和室内空气污染的特点，近年来不少学者进行了室内燃煤污染对健康影响的流行病学调查和毒理学实验。王黎华等调查了北京市 40～65 岁做饭的妇女，使用煤炉灶的妇女呼吸道系统病变症状出现率约为 50.04%；使用煤气户占 40.0%。李国良等在上海比较了燃煤居民和燃气居民的慢性支气管炎患病率，前者为 27.08%，后者为 7.5%。汪国雄等在南京的调查结果表明，燃煤户居民血液中碳氧血红蛋白的含量高于燃气户，而 7～8 岁儿童血淋巴细胞偶然数则是燃煤户组低于燃气户组。赵大余等在成都的研究表明，燃煤户儿童肺低容积处流量明显低于燃气家庭的儿童，该作者认为燃煤引起的室内空气污染可引起儿童呼吸系统小气道阻力增加。也是在上海陶旭光调查了女性，年龄在 45～60 岁，在家时间 20 小时／天，无职业接触有毒气体或粉尘史，无口腔疾患、无长期服药史，按吸烟与非吸烟者比例约为 1:5。发现对液溶酶来说以室内燃煤的影响最大，其次为大气中的 SO_2 和 IP，吸烟居第四位。因此得出室内燃煤是造成其局部非特异性免疫功能下降的主要原因。同时还与每日在家时间长短，是否经常做饭有关，家庭主妇是室内空气污染的高暴露人群。在广州市 1246 例女性肺癌死者中，有 349 例是家庭妇女，其所占比例为 28.04%，居民肺癌死亡率随着民用煤销售量的增加而增加。另外通过尿检发现，用煤的妇女尿中的苯并（a）芘的（BAP）浓度较烧石油天然气户高，其相应的体内 BAP 负荷也高。

秦钰慧等人先后对我国四所城市（上海、武汉、承德和沈阳）10～15 岁的小学生共 750 人进行了观察。得到儿童的活动模式以及燃煤所造成室内污染对儿童呼吸系统疾病的影响（表 3-1）。可以看出生活于燃煤家庭的儿童对 RP/SO_2 和 CO 的个体时间加权平均数水平高于燃气家庭，同样呼吸系统疾病患病率也是前者高于后者。

表 3-1 燃煤和燃气家庭儿童呼吸系统疾病的患病率／%

呼吸系统	承德		沈阳		上海		武汉	
	燃煤	燃气	燃煤	燃气	燃煤	燃气	燃煤	燃气
咳嗽	57.6	49.2	27.6	25.5	72.0	28.2	26.2	26.8
	(224)	(194)	(96)	(112)	(224)	(85)	(56)	(135)
多痰	24.7	17.0	6.6	4.6	40.2	15.9	7.9	7.4
	(96)	(67)	(23)	(20)	(125)	(48)	(17)	(37)
气管炎	7.2	5.8	2.0	1.1	21.9	2.3	4.2	4.4
	(28)	(23)	(7)	(5)	(68)	(7)	(9)	(22)
咽炎	6.9	4.8	3.2	2.7	15.4	3.3	7.5	7.0
	(27)	(19)	(11)	(12)	(48)	(10)	(16)	(35)
扁桃体炎	15.4	16.0	12.4	10.9	16.7	7.0	10.3	13.1
	(60)	(63)	(43)	(48)	(52)	(21)	(22)	(66)
哮喘	0.8	0.8	0.9	0.0	1.6	1.3	0.5	0.6
	(3)	(3)	(3)	(0)	(5)	(4)	(1)	(3)
咽喉充血	4.4	6.3	24.7	20.3	29.6	18.3	21.8	19.7
	(17)	(25)	(86)	(89)	(92)	(55)	(53)	(99)
咽后壁淋巴滤泡增生	19.5	18.8	18.1	14.4	25.4	26.9	60.3	50.3
	(76)	(74)	(63)	(63)	(79)	(81)	(129)	(253)
鼻分泌物增多	8.2	8.6	6.3	3.2	10.9	2.3	27.6	20.7
	(32)	(34)	(22)	(14)	(34)	(7)	(59)	(104)
鼻甲肥大	3.6	4.6	8.9	4.3	9.0	3.3	21.0	12.1
	(14)	(18)	(21)	(19)	(28)	(10)	(45)	(61)
调查人数	389	394	348	439	311	301	214	503

注：() 中数为人数。

(3) 与心血管疾病有关吗？

关于室内燃煤污染物与心血管病的关系也是值得探讨的问题。由于家庭燃煤、煤气导致 CO 急性中毒的问题应引起足够的重视，遗憾的是，我国在此方面的工作还很少，据报道南朝鲜每年 CO 中毒者有一百万之多，其中 86.2% 为轻型（有头痛、呕吐、胸痛等

症状），13.5%为重型（昏迷或半昏迷），死者占 0.3%。CO与心血管病关系密切，对北京市冬季室内 CO 及对人体健康影响进行过调查，受检人员 1500 余人，结果是用小煤炉取暖的居民和小学生的碳氧血红蛋白百分率（COHB%）明显高于集中供暖区。而且小学生的视觉反应也明显高于集中供热区的，在 COHB%为 2.02 时即出现了视觉反应时值延长的结果。 1979 年世界卫生组织提出以 COHB%2.5～3 为生物最高容许限值。这是由于 CO 为该值时就可以改变心脏机能和心绞痛发作时间，并影响氧的摄入与输送，同时对神经系统的功能也有影响。上海医科大学俞顺章等对上海 957 名男性工人进行了为期 12 年的追踪观察，结果有 24 人死于中风（死者原无心脏病和中风史）。分析结果表明，除了舒张压、年龄和吸烟外，室内燃煤污染是一项独立的危险因素。

(4) 燃料中氟、砷会引起哪些污染？

大家知道长期饮用含氟量高的水可引起氟中毒。我国四川、湖北、湖南、河南、辽宁、广西等省最近又发现因煤含氟量高，经燃烧形成高含氟污染物而引起空气污染，这些污染物又污染了庄稼（如玉米、辣椒等），人食用这些庄稼而得了煤烟污染食物型氟骨症，上述地区煤中氟含量为 190～665mg/kg，室内空气氟浓度为 0.016～0.066mg/m^3，粮食蔬菜中含量为 6～14.45mg/kg，而当地水氟量均低于 1mg/L，但他们都发生了煤烟型氟中毒。例如我国广西省罗城、贺县和合山县的个别村屯计 2万多人，由于室内炉灶燃料用的是含氟量很高的煤，产生了煤烟型氟污染，使氟斑牙和氟症的病人占当地居民总人数的 15%～20%。湖南湘潭市郊区的和平村，以含氟量高的烟筒灰和煤为燃料，结果儿童氟斑牙的发病率竟高达 35%。

(5) 燃料中颗粒物有何污染？

颗粒物除引起矽肺外，燃料所产生的颗粒物还可使空气中的离子发生稀化。由于离子和污染物在空气中不停的运动，粒子间会发生碰撞或是结合，从而使离子型物质丢失或获得电荷，形成电中性物质。污染越严重空气中的离子越少，而且空气中的阴离子较阳离

子丢失的要快。阴离子是对人体有利的物质，它有镇静作用：可催眠、镇咳、镇痛止痒，并有增进食欲，利尿及降血压的作用。阳离子却有刺激作用，引起失眠、头痛、热感、不快感及使血压亢进等。这也是许多人在通风不良或是有人吸烟的室内感到头痛、发热、烦躁不安和不适的原因。

此外，燃煤也是室内大气砷污染的主要来源，砷是富集在细小颗粒上的元素之一，在燃煤排放物中，砷的富集因子最高，因此，气溶胶中砷的含量是燃煤污染的最好指标。

3．厨房污染物对酸雨有“贡献”吗？

(1) 什么是酸雨？

厨房燃料除产生对人体不良污染物外，还对大气产生了污染，形成酸雨，对生态产生破坏，尤其是燃煤产生的烟尘、 SO_2“贡献”最大。以北京市为例，北京是我国的政治文化的中心，保护大气环境显得尤为重要。 1998 年北京市区大气中总的悬浮物、 SO_2、NO_x 化物平均值分别超过国家空气质量的二级标准的 89％、100％和 204％，九、十月连续出现空气污染指数四级的状况。根据世界环境监测总站对 45 个国家 157 个城市（包括我国 44 个主要城市）大气质量监测分析，北京市空气污染综合污染指数 1995 年排在第 7位，1998 年排在第 3位，比世界上大气污染最严重的墨西哥城的总悬浮物颗粒高出 35％，SO_2 高出 62％，比上海、天津、重庆市的污染综合指标分别高出 40％、33％、37％，虽然原因多种多样，但室内燃煤也是原因之一。

燃煤中含硫一般为 2％～6％，当燃烧时就可产生大量的 SO_2 气体，这些气体在空气中的氧化剂、自由离子、催化剂以及水蒸气作用下，可生成酸性物质，随雨水作用降入地表形成所谓的酸雨。

(2) 为什么下雨后要立即浇菜？

酸雨能破坏作物，受到酸雨侵蚀的作物叶子，由于叶绿素含量降低，光合作用受阻，引起叶子萎缩和畸形，使产量下降。我国重庆地区在 1982 年入夏后连降酸雨，6 月 13 日夜，雨后的两万亩水

稻，叶子突然变黄，状如火烤，几天后枯死。我国柳州地区因酸雨灾害严重，这几年竟出现了“雨后浇菜”的怪事。下完雨后，农民们赶快用清洁的水把菜再浇一遍，不然菜就会枯黄，烂根死苗，这是酸雨在作怪。酸雨还会破坏森林，延缓树木生长甚至枯死，现在世界上已有三分之一的森林不同程度受到酸雨的破坏与侵袭，每年有数百万元损失。酸雨能抵制土壤中的有机物分解和氮的固定，淋漓掉 Ca、Mg、K 等养分，使土壤酸化、贫化，影响植物的生长。当土壤中的铝在酸的作用下被分解出来，成为可溶性铝时就会危及植物根对养分的吸收。酸化的土壤还会影响土壤的微生物的活性，使土壤中的生物群落发生变化，从而危害作物的生长。

酸雨对湖泊的破坏也是相当严重的，由于酸雨降落在地表进入湖泊而加剧了湖水的酸化。在加拿大酸雨破坏了 1.4 万多个湖泊，另有 4000 多个湖泊也面临死亡。欧洲有数千个湖泊毫无生气，听不到蛙鸣和见不到鱼跃，酸雨给美国北部许多湖泊河流带来了一种奇怪的结晶，这种可怕的结晶杀死了许多鱼类和微生物，迫使那些靠捕鱼为生的人民不得不弃舟登岸，另谋生路。

(3) 塑像也怕酸雨？

酸雨的腐蚀大大地加速了建筑物、金属、纺织品、皮革、纸张、橡胶等物质的腐蚀速度，美国每年因酸雨造成的损失达 250 亿美元；酸雨还是摧残文物古迹的元凶，使人类几千年来创造的艺术瑰宝黯然失色，降落在建筑物上的酸雨和碳酸钙发生作用，生成难溶于水的硫酸钙，被雨水冲刷掉。这种过程可以达到很深的地步，造成建筑物石料的成层剥落。在地中海沿岸的历史名城，保存着许多古希腊时代留下来的金属和石雕塑像，英国伦敦英王查理一世的像、德国慕尼黑的古画廊、科伦大教堂已被腐蚀得面目全非。我国柳江铁桥，由于酸雨的影响， 1 年就要防腐一次，而在没有酸雨的 20 世纪 60 年代，3～4 年才作一次防腐处理；重庆曾家岩八路军办事处旧址门前矗立的周恩来全身铜像，已被酸雨蚀去本色。

减少燃煤，对减少酸雨会有很大的帮助。虽然大气酸雨的主要成因不是居室燃料，但居室燃煤也是重要成因之一。

4. 居室（大气）容许 NO_2 的含量是多少？

在燃煤过程中不但可产生颗粒物，除 SO_x 外，还可产生大量 NO_x。上海医科大学研究表明，煤饼燃烧排放的 NO_x 化物为（0.58 ± 0.117）mg/kg，按热量计算为 0.03mg/kg；煤气燃烧排放 NO_2 为（0.074 ± 0.016）g/kg，按热量计算为 0.0051mg/kg；液化气燃烧排放 NO_2 为（0.712 ± 0.041）g/kg。另据报道，木柴燃烧时排放 NO_x 为 2.150mg/kg。牛羊粪燃烧时，冬季可使室内 NO_x 浓度达室外空气的 6～7倍，夏季也高达 4～5 倍。使用电炉时也可产生 NO_x，但相对较少。

NO_x 难溶于水，故对上呼吸道的刺激作用较小，而易于侵入呼吸道深部细支气管和肺泡，对呼吸系统产生多种多样的损伤作用，如对呼吸道组织的损伤，免疫功能的下降以及肺功能的改变等。此外，NO_x 还可对中枢神经系统、心血管系统等产生危害作用。由于 NO_x 对人体的危害主要是低剂量、长期的、慢性作用，故室内空气中 NO_x 标准的制订是以日平均最高容许浓度较为适宜。表 3-2 中列出了 NO_x 对机体产生各种危害作用的阈浓度值。可见，NO_x 长期作用于人体产生某种损害作用的最低阈浓度为 $0.2mg/m^3$，故在我国室内空气中的日平均最高容许浓度值为 $< 0.2mg/m^3$。

表 3-2 NO_x 对机体产生危害作用的各种阈浓度值

损伤作用类型	阈浓度/(mg/m^3)
嗅觉	0.4
呼吸道上皮受阻，产生病理改变	0.8～1
肺对有害因子抵抗力下降	1
短期暴露使成人肺功能改变	2～4
短期暴露使敏感人群肺功能下降	0.3～0.6
对肺功能产生不良影响	0.6
使接触人群呼吸系统患病率增加	0.2

注：WHO建议对机体产生损伤作用的 NO_2 浓度为 $0.94mg/m^3$。

美国现行大气质量标准规定，大气中 NO_x 的 24 小时浓度的算

术均数不得超过 $0.1mg/m^3$（0.53×10^{-6}）。瑞士采用 $0.05mg/m^3$ 作为年平均限值，欧洲共同体也采用此值为准则值。前联邦德国采用 $0.08mg/m^3$ 作为大气中的年平均值。我国居住区大气中 NO_x 一次最高容许浓度规定为 $0.15mg/m^3$，大气环境质量标准规定日平均最高容许浓度为 $0.15mg/m^3$（三级标准），一次最高容许浓度为 $3mg/m^3$ 车间空气中 NO_x 一次最高容许浓度为 $5mg/m^3$。

我国城市大气中 NO_x 浓度一般低于室内，从近期哈尔滨和沈阳两个地区的监测结果来看，冬季使用原煤的住宅室内空气中的 NO_x 日平均浓度都超过 $0.10mg/m^3$，这主要是由于北方冬季门窗禁闭、通风不良造成，而夏季使用各种燃料以及冬季使用燃气和液化气的住宅室内 NO_x 日平均浓度均未超过 $0.10mg/m^3$，因此可以认为 $0.10mg/m^3$ 作为我国室内空气中 NO_x 的标准是可靠的。

5. 厨房燃料污染可以消除吗？

只要使用厨房进行烹调，不论用电或是用其他燃料，都或多或少要产生污染物质，因此应尽量减少厨房用火的时间，使家务劳动社会化、工厂化。日本 80.3% 家庭储备罐头，平均每个家庭 8.1 个。美国 94.0% 家庭储备罐头，平均每个家庭 16.5 个。在香港这一比率更高。最畅销的有菜罐头、咸牛肉罐头、肉汤罐头。家庭生活的现代化要求厨房的功能应进一步提高，人们在厨房消耗的时间应尽量减少，以便有更多的时间进行娱乐。当前我国做到这一点，还有困难，但这应是今后发展的趋势。

若我们利用厨房，则应对厨房采取必要的措施，以解决或尽量减少污染物的浓度，这些措施包括以下几点。

第一，安装抽油烟机，进行机械排风，可以保证良好的通风排污效果。从目前国内已研制出的产品类型看，对 CO、NO_x 等污染物排出效率一般在 75% 左右以上，而且售价也不高，运行耗电量与一个 40W 的照明灯大抵相当。

第二，自然通风也是可行的一种方法。这种方法简便易行，不消耗电源，但受气象条件干扰较大，排风效果不稳定。

第三，继续进行燃烧器具的改进工作，包括煤气灶具及煤灶的改进，使燃料在燃烧过程中尽可能少地生成污染物。

第四，在住宅的设计上，应考虑有利于通风，特别是厨房的设计中，应使灶台与排烟道尽量靠近，考虑预留措施，为将来进一步解决污染留有余地。

6. 厨房煎炸油烟可致突变吗？

(1) 油烟中有哪些致癌物质？

来自厨房的另一个重要污染源是由烹调煎炸食物所产生的油烟物质的污染。油烟是油脂加热氧化分解产生。加热的温度越高，油脂的氧化越严重，产生的致癌物质烟气也越多。烹饪人员尤其是妇女直接受这种烟气的影响。我国妇女肺癌发病率高于男性，而且中国妇女肺癌构成比与国外妇女不同，其中与吸烟有关的乳腺癌比国外妇女低，这提示人们应注意对厨房污染的研究。尤其近年来随着改革开放发展，大批人员下岗，不少人在自家开设了小吃部、油条店或饮食点等，由油煎、油炸场所产生的油烟雾更多，而这些污染还未受到人们的关注。这些场所所产生的油烟雾直接污染了环境，并对操作者及邻居的健康造成一定的危害。

厉曙光等（1992）对某餐馆厨房、某萨琪玛工厂和某油条店分别作了现场采样和测定，其目的是分析食用油及其加热产物中的多环芳烃（PAHs）的种类（苯并［a］芘（BaP）、二苯并［a,h］蒽(DBahA)、苯并［a］蒽（BaA)、二苯并［a,b］蒽（DBahA)、苯并［e］芘（BeP)）和含量，同时通过对职业人群暴露水平的了解可进一步推断家庭厨房的环境污染状况。

从测定结果中可见厨房油烟雾中 BaP 的最大含量达 0.794μg/g 最低也达 0.114μg/g，而 DBahA 最高为 4.392μg/g，最低为 0.589μg/g，平均含量分别为 0.373μg/g 和 2.484μg/g。换算成标准状态下（W/V）单位则 BaP 和 DBahA 分别为 0.48μg/100m^3 和 3.03μg/100m^3，油烟雾中的 BaP 和 DBahA 的浓度受各家庭营业规模的大小，厨房开窗通风以及排风扇的抽吸等因素的影响。

萨琪玛是人们喜爱吃的一种油炸食品，但在制作过程中，油煎时会产生大量的油烟雾。分析油烟雾、加温后油、未加温油，结果显示三种样品中均有 BaP 和 DBahA，且其含量的大小排列顺序为油烟雾＞加温后油＞未加温油。

（2）BaP 和 DBahA 哪一个更厉害？

国内外对空气、水、食品等的 PAHs 研究大多重视 BaP，而对其他 PAHs 未能加以注意，有人认为可以把 BaP 作为 PAHs 的指示物。但上述测定结果中所有样品都显示 DBahA 含量高于 BaP，因此在对厨房油烟雾成分的研究中，不仅对 BaP 而且应对 DBahA 以及其他 PAHs 作更进一步的全面研究。

我国尚未制订生产场所和大气中 BaP 的最高容许浓度（MAC），如果采用俄罗斯的 MAC 来评价，3个饮食业的浓度均未超过生产车间的 MAC，但对照大气中的 MAC 则分别超标 3.8 倍，21.8 倍和 40.8 倍。国内外对 DBahA 的卫生标准尚未制订，但上述实验结果表明油烟雾样品中的 DBahA 含量远高于 BaP，且致癌性更强，因此食用油烟雾中的 PAHs 对人体健康的危害不容忽视。此外，所有样品均含有这三种 PAHs（即 BaA，DBabA，BaP），且排列顺序为油烟雾＞加温后油＞未加温油。

刘占琴等人（1995）曾对油烟物质进行收集，用 PAULOSE 等人设计使用的煎炸装置加热器进行改造，将食用大豆油加热发烟，加热的温度为 250～270℃，所产生的油烟气经冷凝管集成液态。用所收集的油烟对有关的细菌和小白鼠进行了实验研究：其结果为对细菌本身的抑制作用较强烈，即使将收集的这种油烟稀释 50～80 倍，也还存在着明显的抑菌作用。对体重 18～22 克、雌雄各半的小白鼠进行实验：将它们设为 3 个剂量组，即 1/16 LD_{50}，1/8 LD_{50}，1/4 LD_{50}。每组 10 只动物，经呼吸道吸入染毒的油烟，每天 2 小时，连续 5 天，最后一次染毒后 6 小时则小白鼠死亡。取其股骨，用小牛血清冲洗，常规制片。用 GIMESA 染色，检出 1000 个嗜多染红细胞的微核率。说明油炸油烟致癌的可能性是很大的，应小心对待。

7．炊具、餐具的污染是什么？

如今，各式餐具美不胜收，各自都有其利弊所在。

(1) 一次性餐具有何污染？

平常百姓对一次性餐具并不陌生，特别是发泡餐具、方便面碗等。一次性餐具在我国起源于 20 世纪 80 年代中期，最初使用聚氯乙烯、聚乙烯或聚丙烯等原材料制成透明的快餐盒。但因为这些材料耐温耐压性能较差，使用后的餐具很少有人回收。这种垃圾降解周期长，燃烧时还会产生有毒有害的气体。所以他们对环境的污染日益严重，应采取合理适当的措施迅速解决这一问题。另外在使用餐具的过程中，若方法不对，会对人体的健康造成危害。有些餐厅在微波炉内使用发泡餐具，发泡餐具的软化温度在 87.1～97℃ 之间，如若在微波炉内加热时间过长或温度过高，就会产生有害物质二噁英，二噁英进入人体，会造成肝脏损害，抵抗力降低，致癌或导致婴儿缺陷等。

(2) 竹、木餐具有何污染？

这种餐具本身不具有毒性，但有时容易被微生物污染。竹、木餐具包括木碗、木盘、木勺、木筷子。这里主要指出涂有油漆的木质餐具，涂上油漆的竹、木餐具对人体有害，不宜用来进餐或装食物。因为油漆属于有机化学涂料，含有苯、铅、氨基及硝基等对人体有害的成分，其中硝基在体内可与氮素产物结合成亚硝基类化合物，亚硝胺是有很强的致癌作用的。涂有油漆的餐具在使用过程中，由于食物的高温和酸碱性食物的腐蚀作用，油漆本身老化、牙齿摩擦等，引起油漆脱落，这些脱落的油漆随着食物进入人体会引起过敏症和其他疾病。所以在日常生活中，应避免使用涂有油漆的餐具。

(3) 玻璃餐具有何污染？

玻璃餐具清洁卫生，但他有时要“发霉”，这是因为长期受到水分侵蚀，玻璃中的硅酸钠与空气中的二氧化碳反应生成白色碳酸钠结晶。一般用肥皂等碱性物质洗刷后即可去掉“霉点”。

玻璃钢餐具是一种新型餐具，以其特殊的视觉美而倍受人们的青睐，而且他能耐高温。虽然玻璃钢制品中含有甲醛、乙醛等有机物，但一定限量的有机物经多次浸泡、清洁消毒后可消除对水质的污染，所以应对玻璃钢制品的生产过程中的污染加以控制。成品中的有机物只是痕量，对人体健康不会造成危害。

（4）陶瓷餐具有何污染？

此类餐具外形美观，不过，陶瓷中的釉含有铅，人体摄入过多对健康不利。那么，餐具是不是没有任何危害呢？答案是否定的。很多瓷具使用粉彩修饰，而粉彩的水颜色含铅，粘性又极小，很容易脱落。因此在使用瓷具时应有所选择，以免铅中毒，甚至导致癌症。

（5）不锈钢餐具有何污染？

这种餐具具有耐腐蚀、耐高温等性能，但他被玷污或用砂纸等硬物打磨后也会生锈。使用前，如在其表面涂一层植物油膜，并在火上烘烤，即可防止生锈。生活中，不锈钢餐具安全保险，便于清理且经久耐用，因此被人们广泛使用。但不锈钢餐具不能和酸性食物长时间接触、浸泡，否则会溶出镍、铅、镉及铬等有毒金属物质。有关资料表明，铬、镍与肿瘤的发生有关，更可以使机体许多酶系统的活性受到抑制和破坏，对机体的钙铁吸收和排泄造成不良影响。因此在使用不锈钢餐具时，注意不要长时间盛装酸性食物。

（6）铝制餐具有何污染？

不少家庭的餐具和器皿大多是由铝制的，像铝锅、铝盘、铝饭盒、铝勺等。它轻巧耐用，价廉物美，但大多数人在使用过程中并没有意识到其中潜在的危机。若使用不当，会使铝元素过多的摄入人体。尤其是存放一些酸性或碱性食品或使用钢丝球洗刷铝制品时，破坏了其表面氧化铝保护膜，露出银白色的金属铝，当金属铝与食品接触时，部分铝溶入食品中，使人体摄入铝量增加，而且这些铝元素被吸收后很难排出体外，引起早衰。科学家告诉我们因经常使用铝制餐具和器皿，摄入大量的“硫酸铝钾”（明矾）等物质，会导致铝元素在肌体内贮留，进而对神经系统、骨骼、肝、肾及心

脏产生不同程度的损害，如果每天摄入的铝含量超过每公斤体重0.7毫克，就会使神经细胞减少，思维反应衰退、迟钝等。

（7）用什么炊具好？

缺铁性贫血产生的因素有两种：一是先天性的原因；二是缺食原因。通常饮食原因是主要的患病因素，据有关的医疗人员调查分析，往日普遍使用的重铁锅，被轻巧方便美观的铝制炊具、电炒锅、电镀锅、新材料锅以及其他金属制成的炊具所代替。患缺铁性贫血的人日益增多。其实世界卫生组织早就将我国的铁锅誉为中国的专利锅，并推荐世界各国使用，认为它具有保健的作用，这是因为生铁锅可产生一种无机物与骨酸反应形成人体容易吸收的可溶性铁盐，进而提高造血机制，使血红细胞的生成增多。如果用生铁锅做菜时，加入适量的盐和醋，然后再加热3～5分钟，菜中的含铁量就会增加12倍以上，并且极易被人体吸收和利用。因此每个家庭还是应以铁锅烹调为主，尽量少用市场上越来越多的新型锅。

（8）火锅也能产生污染吗？

家庭团聚时，大家一般都喜欢热热闹闹地吃上一顿火锅，但是停用很长时间的火锅不易立即使用。因为火锅通常都是铜制的，此时，锅内表面会有一层与水和氧发生化学反应而产生的绿色铜锈，这就是碱式醋酸铜或硫酸铜，这两种化学物质都有毒性。如果使用前不能彻底地擦掉，铜锈就会溶解于食物中，人们食入一定量的铜锈就会引起中毒，出现恶心、呕吐等症状，因此在使用铜火锅前一定要用布浸蘸食醋，再加些盐擦拭，把铜锈彻底刷洗干净再用。

8. 洗净剂有何污染？

厨房用的清洁剂，通常都是市场上出售的化学清洁剂，有较强的腐蚀性，能灼伤皮肤，所含的氧化氨和氧化钙释放有害气体，若因清洁不好，就会残留在餐具上，与食物一起被吃进体内而致病。据专家研究得知，一名体重60公斤的成年人每天要“吃掉”60毫克的清洁剂。用洗洁精洗奶瓶，婴儿吃这种奶瓶装的奶，每天也会吃进残留部分洗洁剂。因此有人认为用洗净剂只不过是用一种污染

物代替另一种污染物而已。

实验结果表明，长期摄入清洁剂，会使舌头表面变得粗糙、味觉功能减弱。洗洁剂只能洗掉细菌，并不能将其杀死，相反，它还极易感染细菌，更有甚者，许多细菌还以洗涤剂作为营养加速繁殖。日本西田食品卫生管理研究所所长西田博士，曾对一家庭和食品企业使用的液体洗涤剂反复进行菌检，平均每毫升未开封的洗涤剂，就检查出一百多万个细菌，而开封的洗涤剂每毫升检查出的杂菌和大肠杆菌更多，高达数千万，实在惊人。

忠告各位读者的是，用洗涤剂洗餐具等物品，一定要用清水充分冲洗，自来水冲洗应连续 3～5 分钟，炊具和碗筷也尽量不用洗洁剂为好。

第四章　建筑装潢材料污染

1. 装潢及装潢材料能引起哪些污染？

(1) 为什么要装潢？

建筑物是人类活动最主要的场所。随着生活水平的不断提高，越来越多的人已不满足于自己简陋的居所，开始进行室内装潢，以求环境的优雅、美观。尤其是人们分到或买到了一所住房，更是不惜代价甚至借钱进行装修，统计资料表明，装修一居或二居室，用最便宜的材料，工本加劳务工资，至少 7千到 1万元，三居室要 9千到 1万 3千元，讲究一点可能达 4～5万元，甚至 10 万元，这对于一般工薪阶层来说，起码要攒上几年乃至十几年。装修工按 4人计，少则一星期时间，多则一个月有余。1999 年有人曾对我国北京、广州、上海等几个大城市商品房用户个人装修进行了调查，其结果令人吃惊。住宅的平均装潢费用为 8.7万元，最高的住户花了 17.8万元。其中北京住宅装修花费平均为 10 万元，在三城市中最高；广州次之，平均费用为 8 万元；上海最低，平均费用 5万元。接近一半的用户表示，既然房子都买了，就应该多花点钱装修；34.2% 的住户认为，自己的邻居和朋友都搞了装修，自己的家起码也要持平；21.4% 的住户是听了装修单位的劝说。装潢的结果，造成惊人的浪费。几乎所有的住户都是把商品房原有的装修破坏掉后再重新装修；对未完工或预先分图纸的有 62.7% 的住户建议建筑部门对商品房能否不装修或简单装修，把这些费用从购房款中省下来，以减少不必要的浪费，这无疑是聪明之举。各种装修业使居住的条件得到了改善，美化了环境，但是由于装修材料中大多含有多种对人体有害的化学物质，装修后对人体有着不同程度的危害，所以，在进行室内装潢、房屋装修前，我们必须充分认识各种油漆、

涂料、地板革、花岗岩石材料等对人体的危害，恪守“安全为先，促进健康”的原则，采取相应的对策，尽可能减少对人体的危害程度。

（2）装潢会带来哪些污染？

由装潢引起的居室污染主要集中在以下几个问题上。

①气味大、有损健康。装修所用材料，如油漆、涂料、壁纸、彩喷、木板刷漆等大都是人工合成物质，其中大部分含有苯和其他有害物质。这些有害物质大概要两年时间才能散发干净。人在居室内每天最少呆 8 小时，饱尝这些有害物质的气味，实质上是慢性吸毒。加上人呼出的二氧化碳和其他废气，几种气味交织在一起，尤其是冬季门窗紧闭，如同将人封在一个“罐头”里。

②降低高度、缩小了空间。如果加装顶棚、挂装天花板、地面铺地板或铺马赛克、瓷砖等，居室高度起码要缩小 0 .15米，现代一般居室只有 2. 5米净高，有些偷工减料，还远远达不到这一高度。以 16 平方米居室为例，高度降低 0 .15 米，空间就缩小了 2. 4 立方米。如果周围再镶嵌以木板，空间缩小就更多了。这对视觉造成了污染，同时也给人心理带来了压力。

③声响反射、噪音污染。有财力装修的家庭，一般都有电视机、收录机、组合音响、卡拉 OK 机等视声电器；再高档的还有空调，空气净化器，加湿器，过滤器等。由于室内四周都是光滑的装饰墙面，反射效应比较强烈，相互干扰，形成噪音。再加上说话声，更是嘈杂混乱，有的还形成超声波，低频波，人耳听不到。长期处于这种环境中，对于中老年人，特别是患有心脏病、高血压病的人，是极为不利的。

④擦拭困难、维护也麻烦。壁纸、塑胶贴面、彩喷、涂料、油漆等装饰材料不吸附水气和有害气体，却容易吸附灰尘、微粒，尤其是暖气及挂放衣物的部位，时间不长，就会黑糊一片，有的能用洗涤剂刷洗掉，有的则刷洗不掉，一刷洗反而脏物更大。这些装饰材料，冬季干燥时，容易干裂、干胶；夏季潮湿时，又容易膨胀突起，以至脱落。正常情况下，一般装修 5 年左右，就显出明显的

退色破旧、变脆，使我们的环境受到破坏。

⑤容易着火、抢救困难。装修材料，除瓷砖、钉子、水泥外，大都是可燃、易燃材料，一旦遇有明火，即可燃烧，且用水还不易扑灭。一般家庭不会设置干粉，二氧化碳灭火器，即使火被扑灭，室内的装修也已彻底毁坏。

⑥破坏了建筑、损害了别人也伤害了自己。我们常见到如下情形；好端端的崭新墙面、地面、顶棚，被刮铲、砸毁得伤痕累累，所用材料如水泥、粘合剂、贴面材料等，加起来至少几百斤，多者一、两吨，实在是人力、物力、财力的消耗。到处打孔塞木橛，破坏了建筑整体，缩短了建筑物的寿命。君不见，电钻一响，全楼震动，搅得四邻不安。被刮掉、铲除的废物，新材料的下脚料，每户都有百十来斤，大部分被干活的人顺手倒入垃圾道，垃圾道难以容纳，严重堵塞，有的随手丢弃窗外，造成环境卫生恶劣，邻居失和，少部分则丢进下水道和卫生间内粪便道，造成堵塞，污水外溢，后患无穷。

⑦其他的一些问题。装修中的天然板材中的放射性，由地毯或壁纸中形成的地毯虱和壁纸虱。涂料中的重金属铅引起的对儿童的污染，以及在装修中产生的噪声及装修中产生身心疲劳等都是客观存在的问题。还有在生产这些装潢材料时产生的大量的污染物消耗大量能源。眼下时兴的由铝制门窗替代过去的木制或铁制门窗，需知生产同样多的铝所消耗的能源是生产铁时所消耗的能源的 6倍。

2.装潢材料中的放射性是从哪里来的？

(1) 这座楼房怎么啦？

20世纪 90年代初，四川某厂家属楼先是有人严重贫血，再是数人白细胞降低，后来竟有一位妇女莫名其妙地流产，一时间满城风雨、人心惶惶。后经鉴定，证实作祟者原来是 80 年代中期建造该楼所用工业废渣制成的廉价建材中含有超量放射性物质。一些厂家为使地砖、陶瓷品光洁耐用，加入锆英沙进行釉面加工，锆英沙

中含有大量放射性物质自然增加了放射性物质的危害，工业废煤炭渣制成的砖，磷矿渣、磷石膏、煤灰制成的水泥等建材，都有放射性元素，其放射性水平最容易超过国家卫生标准。

(2) 放射性辐射可引起哪些疾病？

UNSCEAR （联合国原子科学委员会）1993 年报告指出，来自天然的辐射对公众的有效剂量，其中氡及其子体的贡献占 54%. 弥漫在空气中的氡衰变为氡子体，它们是一些肉眼看不见的极微细的、放射性金属粒子，随空气被人吸入肺部。进入肺的氡子体部分粘着在支气管表层粘膜上，部分侵入体液进入肺细胞组织。氡在细胞组织内继续衰变，不断产生 γ 粒子，进入肺细胞的放射性 γ 粒子，被美国科学家称为“小能量炸弹”。高浓度的氡可直接导致肺癌、白血病和呼吸道病变，这已被铀矿工人的流行病学以及相关实验研究证实。我国预测氡及其子体所致肺癌占公众肺癌的 3% ～20%。美国权威机构统计，美国每年肺癌死者之中约 8%～20% 是氡所致，成为仅次于吸烟的第二位致癌因素。

科学家普遍认为：导致肺癌的危险度，取决于氡的浓度和暴露时间的长短，肺在高浓度氡中的暴露时间愈长，引发肺癌的危险性就愈大，反之，则愈小。

(3) 我们为什么没能注意放射性污染？

这是因为：①氡气没有明显的物理特征，在其自然产生过程中，看不见，闻不着；②氡的危害有一定的潜伏期，在受辐射后多年才能观察到；③许多其他因素产生的癌与氡产生的癌很难区别；④没有直接由氡导致死亡的事例；⑤氡引发癌症危险度有很大的不确定性；⑥氡照射的问题十分复杂，有些地区虽然氡浓度高，但它所导致的癌症病人并不成正比例增高等。

(4) 我国建材中放射性水平如何？

就传统建材而言，其放射性物质的含量因其建材种类及产地不同而有很大差异。通常，花岗岩、页岩、浮岩等岩石类建材的放射性含量相对较高，砂子、水泥、混凝土、红砖次之，石灰、大理石较低，天然石膏、木材最低。随着工业和“三废”治理的不断发

展，许多工业废渣被用作建材，取得了明显的经济和社会效益。但由于工业废渣往往对放射性物质有不同程度的富集，因而使工业废渣建材如粉煤灰砖、磷石膏板等的放射性有所增高。有关部门曾对我国一些建筑材料中所含有的不同程度放射性辐射元素作了抽样测量，其数据如表 4-1。

表 4-1 不同材料中放射性浓度

建筑材料	灰渣砖	红 砖	花岗岩	瓷 砖
辐射/(μl/kg)	64.6×10^{-4}	57.6×10^{-4}	59.8×10^{-4}	50.6×10^{-4}
建筑材料	马赛克	木 材	大理石	
辐射/(μl/kg)	45.2×10^{-4}	44.3×10^{-4}	40×10^{-4}	

由表 4-1 可知，灰渣砖、红砖、花岗岩的辐射量远远超过了国家对建筑材料要求的标准——$51.6\times10^{-4}\mu l/kg$，所以会对人体带来可能的危害。不仅如此，大理石、花岗石的 γ 照射量为（0.44～20.05）$\times10^{-10}ckg^{-1}h^{-1}$，平均值为 $13.75\times10^{-10}ckg^{-1}h^{-1}$，远远超过地球本底值（9.5～12.1）$\times10^{-10}ckg^{-1}h^{-1}$，其增加的天然本底电离辐射照射会对人体产生致癌效应。

3. 家庭装饰大理石、花岗岩石对居室有哪些影响？

(1) 大理石、花岗岩石中放射性从哪来的？

越来越多的石材涌入市场，花岗岩、大理石等最多，或用于做地砖铺设地面，或用于贴面装饰炉台、窗台，这的确给居室增添了不少华丽温馨的情调，但却有无数“隐形杀手”不知不觉的侵害你的身体。

自然界的花岗岩或大理石在地质形成过程中捕获大量放射性元素如钍、铀等，在住房装修材料中大量使用大理石、花岗石，这些含铀、钍的花岗石或大理石会释放出一种无色无味的惰性气体氡，它会使人们出现头晕、白细胞降低等症状。假若室内通风不良，人体长期受到高浓度氡的辐射，可导致肺癌、白血病及呼吸道等方面的疾病。这就是居室中大理石、花岗石及其他装潢材料给人们带来

的放射性的危害。

大量资料表明，建筑材料中的放射性来源于地球形成之时就已存在的天然放射性核素，它衰变所产生的电离辐射（又称放射线，或原子辐射）我们称之为地球本底电离辐射。它同来源于宇宙未被大气层所吸收的宇宙本底电离辐射一起，组成了我们人类共同接受到的天然本底电离辐射照射。由于人类自古以来就受到天然本底电离辐射的照射，在长期的进化和生活过程中已“习惯”了其作用，因此它不会给人类带来什么危害。目前，部分国家通过医学流行病学调查证实，绝大多数情况下，天然本底辐射照射的增加，尚无对人体有危害的案例。但在一些特别情况下（如环境中氡气浓度增加）则对人类有相应的致癌效应。国内外对人类的居住环境和地下采矿工作环境的医学流行病学调查资料显示，环境中氡气浓度增加，则相应人群的肺癌等的发病率也增加。居室中岩石及其建材的放射性可能带来的危害就属于这种情况。

(2) 放射物质如何进入人体？

天然放射性核素给人类带来危害主要通过两种途径，一种是核素在衰变过程中放射出的电离辐射——α、β、γ射线直接照射到人体所致，我们称之为外照射；另一种是核素通过食物、水、大气等媒介摄入人体后自发衰变放射出电离辐射所致，我们称之为内照射。岩石建材的危害主要通过内照射来实现。

更具体地说，岩石建材的放射性危害是通过其含有超量的放射性核素——镭实现的。镭是天然放射性核素中铀系和钍系衰变链中的一个中间衰变核素，它继续发生衰变会产生气态放射性核素——氡。氡气从固体中析出游离到空气中，通过人类的呼吸进入人体的外呼吸系统，继续衰变成固态的放射性核素——钋，钋可附着在人类的呼吸道粘膜上。钋在衰变成稳定元素铅的同时，会放射出能使身体细胞畸变的极强的电离辐射（α射线）。当氡及其子体对细胞损伤的量超过人类个体的修复能力时，就会发生癌变效应。

由于镭的半衰期达800多年，一旦某种建筑材料被选定，其释放到环境中的氡气量在几百年之内即可视为一个稳定值。因此，要

限制居住环境和工作环境中的氡浓度，控制岩石建材的放射性核素含量是其中的一个重要环节。国外的医学流行病学调查资料显示，人类 15% 的肺癌患者发病与其摄入氡及其子体的量增加有关。

(3) 如何防治放射性污染？

近 10年来人们对建筑物的放射性危害尤为关注。人们纷纷要求有关部门对建筑材料进行测定。对此，国家卫生部、技术监督局分别在 1995年和 1996 年制定了《含放射性物质消费品卫生防护管理规定》和《含放射性物质消费品的放射卫生防护标准》文件，目的就是要把含放射物品的应用对消费者的辐射剂量控制在尽可能低的合理水平。1995年我国地质矿产部（即现在的国产资源部）和卫生部成立了“氡监测与防治领导小组”，协调全国氡的监测防治工作。1997年又成立了氡监测与防治专家组，由原地质矿产部、卫生部、核工业部、环境保护、北京科委和军队系统 26 名专家组成。负责全国的氡气的调查，室内氡气的监测，氡危害的评价、氡防治研究和咨询，并为区域性和国际性合作收集有关信息。 1998年在北京成立了第一家以开发氡监测防治为主要经营范围的科贸公司“科瑞东科贸公司”，在广东也成立了“广东省镭氡公司”，这标志着我国氡监防治工作已走向市场，这一步是非常必要的。

对于我们自己，室内对放射性氡的防护，首先涉及到制定国家标准，使大家有章可执行。其次，从建筑场地到使用全过程，如从地基勘察、设计、建筑材料的选用、内部装饰和使用等环节都应注意到。在勘察地基时要尽量避开断裂带，避开高氡地区，地层深处的氡还可以通过地层间隙，特别是断裂带和地下水扩散进大气圈，在这种裂隙带上或断裂带上建造的房屋很易富集这种氡气，长期以来在这样的地方居住，自然人丁不旺。

再次，要研究和推广有效的防护措施。室内油漆墙面，水泥砂浆抹面，涂料喷涂墙面塑料地板、木质地板、地板漆等对于来自墙体和地板的氡有明显的隔离效果，开窗通风、机械通风是排除室内氡的有效措施。

开窗通风、用排气风扇效果最好，而空调机排氡效果并不明

显，电风扇可以净化氡子体，但只能用于夏季，使用空气净化器能有效的降低室内氡及其子体浓度，特别是集过滤、净化除尘、活性炭吸附以及负离子发生于一体的空气净化器的使用，具有较好的除氡效果。

还需要提醒大家的是，在购买岩石建材时，要审核其有无当地放射卫生防护管理部门发放的生产许可证、放射卫生合格证，每种建筑材料成品有无该单位的质量管理部门定期的放射卫生检测报告和当地市级放射卫生防卫监督监测机构的抽检报告。此外，对于花岗岩而言，颜色愈红含放射性元素的可能性也就愈大。

控制岩石建材中放射性核素的目的是为了降低室内氡气浓度。而影响室内氡气浓度的因素有很多，要确定室内环境的放射性因素的安全性，其关键在于测量和限制氡气的来源与浓度。环境中的放射性来源及其浓度极难控制，若对自己居室氡气水平放心不下，请有关单位测量一下也是一个好方法。

(4) 还有哪些放射性污染源？

实验监测证明，除上述由建筑材料带来污染外，环境空气中氡的来源大体来讲还包括：①铀矿或非铀矿的开采过程释放；②从土壤和岩石表面析出氡的释放；③核能开发和利用过程；④燃煤、燃气过程（是城市空气中氡污染的重要来源）；⑤地下水，包括矿泉水、地热水中氡的析出；⑥地下建筑、地下设施（如地下商场、娱乐场所、旅馆等）由于空气交换受到限制，也带来氡污染。

4. 室内甲醛对人体有哪些影响

(1) 室内甲醛源自何处？

甲醛这种物质是 1876 年由霍夫曼发现的。它是一种无色、有刺激性的气体，易溶于水、醇、醚，其 40% 的水溶液称为“福尔马林”，被确认为有效的杀菌和消毒物质。作为有用的化学物质很早就被人们所应用，福尔马林溶液的沸点为 19℃，故在室温时即易挥发，遇热更甚。

在大气中的甲醛一般来源于甲醛制造厂、化肥厂、树脂厂、粘

合剂制造厂、纤维工业以及汽车尾气等。近年来，由于各种绝热建筑材料在建筑物上的应用，各种化学原料制成的物品进入家庭。室内装饰与整修，装修房屋过程中，还使用了大量的含醛树脂（粘合剂）、地板家具的油漆、壁纸、涂料的稀释剂等，这些物质一旦暴露，就会释放出甲醛，致使家庭居室空气中的甲醛浓度可达0.05～2mg/m^3。产生了甲醛等污染物造成的密封的住宅内的空气污染，对人身健康造成了危害，因此甲醛污染对人体的影响更不能轻视。

（2）室内甲醛浓度如何？

通过对住宅、办公室、图书馆、工厂车间等地点的室内和室外空气中甲醛的测量，室内空气中甲醛浓度比室外高约 2～11 倍（如表 4-2 所示）。

表 4-2 室内空气中的甲醛浓度/(mg/m^3)

测定场所	室　内	室　外
平房	0.030～0.44	0.005～0.040
旧住宅楼	0.010～0.20	0.005～0.040
新住宅楼	0.050～0.38	0.005～0.040
办公室	0.010～0.030	0.004～0.015
图书馆	0.010～0.30	0.005～0.015
车间	0.20～0.95	0.010～0.081

1990年 2～8 月下旬，山东省卫生防疫站等三家单位共同对目前我国国内普遍使用的室内装修材料（地板革、壁纸、内墙涂料）进行调查，分析结果表明：居室铺地板革后半个月内，室内甲醛浓度明显增加，测得一次最高浓度为 0.092mg/m^3。一次最低浓度 0.019mg/m^3。1 个月后，浓度下降，与装修前差异不大，参照捷克卫生标准，甲醛一次最高容许浓度为 0.05mg/m^3；苯含量测得次最大值为 0.059mg/m^3，次最小值为 0.004mg/m^3，平均浓度为 0.023mg/m^3。装修壁纸 3 天后室内甲醛浓度明显增加，测得次最大值为 0.069mg/m^3，次最小值为 0.021mg/m^3，平均浓度为 0.045mg/m^3，参照捷克卫生标准，装修后 3 天超标率为 33%，3 天后下降至装修前的水平，但装修后 2 个月，甲醛浓度又上升。

居室涂刷涂料后，空气中的甲醛、苯、甲苯含量与涂刷前无明显变化。由此可知，居室装潢后，各种有机化合物从装修材料中向室内释放，随着时间的延长呈现规律性变化。调查还发现，居室装潢后，无论是化纤制品，还是塑料制品和涂料，都会增加室内空气的耗氧量。这些有机化合物成分复杂，有些是原料本身或添加剂中混杂的，有些是生产过程中的中间产物和最终产物，虽然每一种污染物的含量并不太高，但综合作用于人体，对人体健康的影响就不容忽视。

(3) 国外情况如何？

各国室内甲醛浓度不一，主要取决于所用的建筑材料、结构、年代、温度、通风等各种因素。常见的范围最小为 $10\mu g/m^3$，最大为 $1000\mu g/m^3$，表 4-3 是几个国家的测定均值。食物和室内空气污染是人类摄入甲醛的主要两大来源。

表 4-3 各国室内甲醛平均浓度／(mg/m^3)

地 区	测定时间	样品数	均 值	地 区	测定时间	样品数	均 值
加拿大	1981 年	378	0.012	瑞典	1984 年	8	0.210
芬兰	1985 年	132	0.200	荷兰	1981 年	15	0.270
法国	1987 年	984	0.018	美国	1983 年	40	0.076
意大利	1985 年	15	0.029	捷克	1983 年	24	1.083
日本	1983 年	—	0.077	中国	1986 年	54	0.038

(4) 甲醛能对人体产生哪些污染？

甲醛是一种原生毒物。在空气中能对眼、鼻、喉、皮肤产生明显的刺激作用，空气中甲醛低于 $1.2mg/m^3$ (1ppm) 时，刺激作用轻微；超过 $3.6mg/m^3$ 时，刺激增强；$4.8\sim6mg/m^3$ 接触 30 分钟，引起流泪和不适； $12\sim24mg/m^3$ 时引起呼吸困难、咳嗽、胸痛、头痛；$\geqslant60mg/m^3$ 可引起肺炎、肺水肿等严重损害，甚至死亡 (表 4-4)。

刚装修完的房间，甲醛的浓度很高，这就是为什么刚修完的房间易使人流泪、呼吸困难的原因。但是经过一段时间后，就会好些。

表 4-4 室内低浓度甲醛对人体的影响

甲醛浓度/(mg/m³)	症状	甲醛浓度/(mg/m³)	症状
0.00～0.588	头痛,眼\呼吸道刺激	0.06	眼睛刺激
<0.06～1.8	30%～50%人群有不适感觉	0.06～0.22	嗅觉刺激
		0.12	上呼吸道刺激
0.006～3	眼\上呼吸道刺激	0.15	慢性呼吸病增加,肺功能下降
0.036～2.124	对居民区有影响		
0.06～0.12	眼\鼻\咽有刺激	1.0	组织损伤
0.06～1.92	健康成人刺激	6.0	肺部刺激
0.00144～0.72	眼\呼吸道刺激	60	肺水肿
0.516	眼\鼻\咽喉有刺激	120	致死
0.05	脑电图改变		

对居室内甲醛浓度调查目前所做工作较少。1990年王志强等人曾对福建省内某些宾馆、大厦招待所、旅行社进行了调查，了解通风（自然通风、中央空调）、室内装潢（墙布、涂料、化纤地毯、陈设）等对工作人员的危害。

测定的对象均为女性，室内甲醛测定结果是客房、值班室均值分别为 0.068mg/m³、0.055mg/m³，均为具有中央空调的宾馆、大厦，而楼外的甲醛浓度仅为 0.019mg/m³，表明甲醛主要来自室内，招待所类型的室内甲醛浓度均值为 0.021mg/m³、0.017mg/m³，与楼外对照的甲醛浓度相似，两种类型室内气温、微小风速均值接近，按测定单位将询问对象分为接触组与对照组。

接触组、对照组平均年龄分别为 21.4 岁、22.6 岁，接触组以眼、鼻、咽干燥为主的刺激症状发生率较参加工作前增高，并明显高于对照组，呼吸道刺激主要表现为易咳嗽、胸闷，神经系统症状有失眠、疲劳及皮肤刺激症，月经不调等。

甲醛对人体的危害除了引起刺激性慢性疾病外，甲醛与盐酸反应生成的二氯甲醚，是一种可致癌物质。

5. 涂料会产生哪些污染？

(1) 宗女士到底得了什么病？

1999年11月22日，《长春日报》曾报道了这样一则消息：家

住正阳街的宗女士患过敏性哮喘一年多，到处求医，日前在省职业病医院查明原因，原来是装潢涂料所害。据宗女士讲， 1998 年 10 月底搬进新居后，健康状况每况愈下，起初是频繁地感冒、流鼻涕，一直当感冒治，后来发作的时间间隔越来越短，并出现恶心、胸闷、气喘症状，先后到几家医院求医，被诊断为过敏性哮喘。虽然也用了不少药，但治疗效果并不明显，后来发觉手脚活动有些不灵活，经人介绍，到省职业病医院求治。神经肌电图检查发现，其神经传导速度减慢，呈中毒症状，结合病史，医生认为宗女士是受了室内装潢涂料发出来的有毒物质侵害造成慢性中毒。

(2) 涂料会产生哪些污染？

涂料按用途分为内墙涂料系列、外墙涂料系列及浮雕涂层系统；按类型分为面漆、中层漆、底漆等，目前室内装修所使用的涂料基本上有硝基双相型多彩漆、双组分环氧树脂面漆、双组分聚酯面漆等几种类型。其中硝基双相型多彩漆由硝化棉、醇酸树脂、增韧剂及相应的颜料溶于混合溶剂中制成，双组分聚氨酯面漆的主要成分有异氰酸酯及环氧醇酸树脂等，双组分环氧树脂面漆由环氧树脂加入各种颜料溶于有机溶剂中制成。

从上述这几种类型涂料的主要成分及组成我们可以看出，涂料的主要成分多为树脂类有机高分子化合物，在使用时（刷或喷涂），需用稀释剂调成合适粘度以方便施工。这些稀释剂挥发性强，大量弥散于空气中，是引起人中毒的罪魁祸首。所谓的稀释剂，又称“稀料”,市场上销售有许多种,如“辛那水”、“松香水”、“香蕉水”等。松香水是石油制品，又叫 200 号溶剂汽油，属低毒物质，但如果在空气中浓度过高，可使人麻醉，缺氧而窒息，甚至导致死亡。其他各类“稀料”，是由一些酯类、酮类、醚类、醇类以及苯、甲苯、二甲苯等芳香烃以及不同比例配制而成，传统的低固含量溶剂型涂料约含 50% 的有机溶剂，涂料的加工和生产产生的有机化合物在人类活动所产生的有机挥发组分（VOC）总量中仅次于交通，居于第二位，约占 20%～25%，因而涂料中释放出来的 VOC 被视为空气的重要的污染物之一。有机挥发物在 NO_x 存在下，循

环进入平流层，可导致光化学烟雾的产生和污染，还可引起大气层臭氧层的破坏，也威胁着工作地点的人员健康和安全，而且施工完成后遗留下来的液态有机物也是污染环境的废物之一。当空气中这些挥发性物质的浓度较高时，除可引起人体麻醉、窒息外，还可能引起神经炎、肺炎等疾病，甲苯和二甲苯对心、肾也会有损害。其中危害最大的是苯，它不仅能引起麻醉和刺激呼吸道，而且能在体内神经组织及骨髓中积蓄，破坏造血功能（红、白细胞的破坏和血小板减少），长期接触这些气体可能造成严重后果，所以空气中容许浓度仅为百万分之二十五。由于吸人大量稀料蒸气而引起的中毒症状最初可有恶心、头痛、呕吐等反应，严重的可有意识丧失等症状。如有此症状务必快去求医。

(3) 如何防止涂料中毒？

由于涂料中的各种溶剂对人体造成的危害很大，所以我们要采取措施，进行自我保护。首先，人们在整修房屋时，如果大量使用油漆，必须同时通风，冬季更是如此，预防中毒事件的发生。其次，在购买涂料时，一定要去大商场购买标准涂料。现在建材部门都对涂料中有机溶剂的含量作了规定，必须限制涂料中的挥发性溶剂（表 4-5)。最后，要使用绿色涂料，尽可能使涂料中不含有机挥发组分。

表 4-5 有机溶剂最高允许浓度参照表

有机溶剂	最高允许浓度/(mg/ml)	有机溶剂	最高允许浓度/(mg/ml)
二甲苯	100	甲醇	50
甲苯	100	乙醇	1500
丙酮	400	丙醇	200
松香水	300	丁醇	200
松节油	300	戊醇	100
苯	50	乙酸甲酯	100
二氯乙烷	50	乙酸乙酯	200
三氯乙烯	50	乙酸丙酯	200
氯苯	50	乙酸丁酯	200
溶剂石蜡油	1000	乙酸戊酯	100

(4) 什么是绿色涂料？

由于传统涂料对环境与人体健康有影响，所以现在人们都在想办法开发绿色涂料，所谓“绿色涂料”是指节能、低污染的水性涂料、粉末涂料、高固体含量涂料（或称无溶剂涂料）和辐射固化涂料等。20世纪 70年代以前，几乎所有涂料都是溶剂型的。 70 年代以来，由于溶剂的昂贵价格和降低 VOC 排放量的要求日益严格，越来越多的低有机溶剂含量和不含有机溶剂的涂料得到了大发展。现在越来越多使用绿色涂料，下面几种新型涂料是目前开发较好的涂料。

①高固含量溶剂型涂料。高固含量溶剂型涂料是为了适应日益严格的环境保护要求从普通溶剂型涂料基础上发展起来的。其主要特点是在可利用原有的生产方法、涂料工艺的前提下，降低有机溶剂用量，从而提高固体组分。这类涂料是 20 世纪 80年代初以来以美国为中心开发的。通常的低固含量溶剂型涂料固体含量为30％～50％，而高固含量溶剂型 （HSSC） 要求固体含量达到65％～85％，从而满足日益严格的 VOC 限制。在配方过程中，利用一些不在 VOC 之列的溶剂作为稀释剂是一种对严格的 VOC 限制的变通，如丙酮等。很少量的丙酮即能显著的降低粘度，但由于丙酮挥发太快，会造成潜在的火灾和爆炸的危险，需要加以严格控制。

②水基涂料。水有别于绝大多数有机溶剂的特点在于其无毒无臭和不燃，将水引进到涂料中，不仅可以降低涂料的成本和施工中由于有机溶剂存在而导致的火灾，也大大降低了 VOC 。因此水基涂料从其开始出现起就得到了长足的进步和发展。中国环境标志认证委员会颁布了《水性涂料环境标志产品技术要求》，其中规定：产品中的挥发性有机物含量应小于 250g/L ；产品生产过程中，不得人为添加含有重金属的化合物，重金属总含量应小于 500mg/kg （以铅计）；产品生产过程中不得人为添加甲醛及其类甲醛的聚合物，含量应小于 500mg/kg 事实上，现在水基涂料使用量已占所有涂料的一半左右。水基涂料主要有水溶性、水分散性和乳胶性三种类型。

③ 粉尘涂料。粉尘涂料是国内比较先进的涂料。粉尘涂料理

论上是绝对的零 VOC 涂料，具有其独特的优点，也许是将来完全摒弃 VOC后，粉尘涂料是涂料发展的最主要方向之一。但其在应用上的限制需更为广泛而深入的研究，例如其制造工艺相对复杂一些，涂料制造成本高，粉尘涂料的烘烤温度较一般涂料高很多，难以得到薄的涂层。涂料配色性差，不规则物体的均匀涂布性差等。这些都需要进一步改善，但它是今后发展方向之一。

④液体无溶剂涂料。不含有机溶剂的液体无溶剂涂料有双液型、能量束固化型等。液体无溶剂涂料的最新发展动向是开发单液型，且可用普通刷漆、喷漆工艺施工的液体无溶剂涂料。

涂料的研究和发展方向越来越明确，就是寻求 VOC 不断降低、直至为零的涂料，而且其使用范围要尽可能宽、使用性能优越、设备投资适当等。因而水基涂料、粉末涂料、无溶剂涂料等可能成为将来涂料发展的主要方向。

6. 墙漆中的重金属污染可怕吗？

巴黎市东北部和北部郊区，密布着一片片建于 1948 年的旧住宅，里面的居民绝大多数是贫民，或来自大撒哈拉的非洲居民，住在这些陈旧住房的儿童，有时突然昏迷、惊厥或不明不白的死亡，这种怪现象时有发生，引起医学界人士的关注。不久前法国的卫生部门对上述地区的 102 处住宅进行调查，当他们检查这些住宅儿童的血液时，发现 1500 多名儿童（占该地区全部的儿童 30% 以上）的血液中含铅浓度较高，平均高达 150μg/L。根据美国疾病控制中心的标准，血液中铅浓度达到 100μg/L，属于严重的铅中毒，而这些儿童血液中铅的浓度已大大超过严重铅中毒的标准。那么，这些儿童血液中的铅中毒来自何处呢？说来也许令人难以相信，由于他们居住的房屋均有四、五十年的历史，年久失修，加上湿润的环境，常使墙上涂饰的油漆早已浮突疏松，或斑驳脱落。可悲的是，这些儿童常用指甲抠下含有一股甜味的油漆皮和油漆粉，悄悄放到嘴里咀嚼，吞咽下肚。就是这些含铅的油漆，从口进入人体，侵入血液，造成不同程度的铅中毒。

对于法国卫生部门的这一发现，世界卫生组织的“国际化学安全计划”的工作人员科学家乔治·贝金表示，他并不感到奇怪，据所掌握的资料表明，在许多国家中，那些居住条件恶劣，营养不良的儿童，绝大多数的儿童都喜爱抠吃这种油漆或粉屑。轻微的铅中毒会损害脑神经中枢系统、生殖系统、肾脏和免疫系统，血液中的铅浓度达到每升 100～150μg 时，会阻碍他们神经系统的发育，智商降低。

法国在 1978 年开始禁止在供室内的涂料中加入铅； 1981 年英国政府和油漆制造商协会签订了一份协议，规定油漆制造者有义务在室内装饰用油漆及清漆中取消铅的成分，但是在此以前生产的油漆无一不含有铅成分，都隐伏着铅中毒的祸患。据美国住宅和城市发展部估计 1980 年以前制造的 5700 万个住宅，室内装饰用的油漆均含有铅，其中 990 万个住宅中，居住着 7 岁以下的儿童，也就是说至少有 990 万儿童目前正处在铅中毒的危险中。

涂料中的着色物质颜料，通常为不溶于水的无机物，包括某些金属及非金属元素的氧化物、硫化物及盐类，这些颜料容易引起急性中毒或慢性中毒，颜料中的铅及其化合物经呼吸道及消化道进入人体，作用于人体各系统和器官，使人感到头痛、头晕、失眠、记忆力减退、四肢无力、消化不良等症状，此症状是铅中毒的早期表现。由此可见，涂漆造成的危害是不可忽视的。

我国现阶段在大城市已基本上不再用这种涂料刷墙围子了，但在中小城市甚至于农村方兴未艾，单位建筑大楼内不同种颜色的涂料到处可见，年青的父母可要当心自己的宝宝啊！

7. 木制地板对环境生态有何影响？

(1) 木制地板利、弊何在？

人们喜迁新居，对地面的装饰是最重要的也是不可少的一项。地面装饰的材料从材质上可分为：木质地板、地毯、天然石材、竹制地板，塑料地板革等，近年来，我国地砖产量增加迅速，北方已形成了铺地砖的势头，但在南方，用瓷砖装修的势头已过，室内铺

地装饰材料正由瓷砖向地毯、木地板转化。由于木地板以其能够调节温度、湿度，具有自然原始的温馨风味，自然深浅的色泽与木纹等，最能让都市的现代化的人体会自然的原始美感的优点，此外木地板隔潮防寒，倍受青睐。因此眼下铺木制地板盛行。因而我国的森林也因此受到很大破坏，森林系统一旦遭到破坏，气候变化异常，近几年的洪涝灾害的大量发生就是其最好的说明。试想每家每户都要铺上木制地板，需要多少木材，而这些木板又来源于成材树木，需要砍多少成林，才能满足人们的需要？

我国是一个少林的国家。尽管解放后，我国进行了大规模的植树造林活动，还施行了很多的保护办法，但我国的森林资源仍然非常匮乏。木制地板所用木材大多为阔叶类，而阔叶类树种在国产商品材中仅占约 34.75％。现在我国木制地板需求量正在不断上升。如果继续增加采伐量或保持现在的采伐量，继续采伐下去，那么我国的商品材很快就会枯竭。以西南桦为例，它是一种地板木材，在我国集中分布在云南西部、南部、东南部，广西的西部、西南部，海南岛等地，但由于近年木材需要量剧增，西南桦资源量日益减少，云南、广西等地的大径材源已近枯竭，仅在自然保护区及交通不便的地区尚存少许。

(2) 利用强化地板如何？

为了减少天然木材的过度砍伐，现在市场上出售装潢所用的地板中，绿色地板越来越受到大众的欢迎，强化地板就是其中的一种，从材质方面看，强化地板表面涂料使用的是用蜜胺树脂浸渍过的装饰纸（MEP）或者是装饰性的层板（CPL 或 HPL），浸渍纸和层压材料的表面都带有一个保护涂层，它具有良好的耐磨损特性，大大提高了材料的抗摩擦性，装饰常是一种木材纹路的复制工作，事先已印制纸上，在强化木地板上的底面通常有一所谓的挤压纸，装饰纸在压力的作用下被印到底材上，挤压纸和涂层板经粘合剂与底材结合在一起，由于装饰纹路是仿天然木纹印制的，因此既保留天然古朴的本色，又较原有纹路清晰、亮丽。在实际应用中，涂层物质高度抗机械冲击，而且强化木地板平滑的表面不会给螨虫提供

任何生存下去的条件。此外，它无需抛光、上漆、打蜡，只用吸尘器或干湿布、拖布擦拭即可，迎合了现代人追求快速与轻松便捷的生活方式。

强化木地板中不到 20% 的成分是合成物质，主要用于粘合剂与涂层材料，虽然粘合剂中的尿素和蜜胺树脂带有甲胺，但其最终产物可被转化为氮和天然气，且不破坏树木，从生物学角度来看，树脂不含生物腐蚀物质，其结构和蛋白质相近，它不仅易于分解还可作为作物区的长效氮肥。

强化地板使用木屑及纤维板的各项指标符合家具及室内装修所用板材的类型，有时在防潮性能上还更强些，它们不含防腐剂，为防止粘合剂的硬化，采用的都是无氯化学物质、

近几年消费者在购买强化地板时最关心的就是它向空气中排放的污染物质，因为这直接关系到使用者的身体健康。甲醛是一种自然界中一直存在的物质，根据德国权威机构 FRANNHOFER 木材研究所的测试，天然林中的山毛榉、花旗松、橡树、云杉和松树本身就向外界排放甲醛和其他有机物，因此，过于苛求甲醛排放量是不客观的，与自然状态下的木材相比，强化地板的甲醛的排放量远低于该机构规定的极限值，故强化地板的应用是安全可靠的。

8. 石棉有哪些污染？

石棉是硅酸盐类纤维状矿物，过去常被制成石棉瓦铺盖屋顶，现在也已用于室内，如在天花板、地面和墙壁上采用含有石棉的材料防火、隔音、绝热及装潢。石棉极易破碎成细微的纤维和尘状颗粒物，悬浮在空气中的时间可达数月之久，造成空气污染。长期吸入一定量的石棉纤维易引起石棉肺、肺癌、胃肠癌及胸膜间皮瘤等。1995 年，英国人 R. 多尔从 113 名经常接触石棉纤维的人员中发现，与石棉纤维接触者患肺癌死亡率比不接触石棉纤维的对照者高 14 倍，首次确认了石棉与肺癌的因果关系。另据报道，美国每年有 1 万人因患石棉病丧生。

我国对车间空气中石棉粉尘的最大容许浓度为 $2mg/m^3$，对生

活居室的要求目前尚无标准，但其浓度要求必然更低。由于石棉致癌的潜伏期很长（肺癌 15～20 年，皮瘤 20～40 年），在肿瘤初期不易被发现，一旦发现常已危及生命，故早期预防极为重要。在装修时尽量少使用石棉材料，积极寻找代用品。必须使用石棉材料时，可通过密封、包扎等封闭方式最大限度地减少或避免石棉纤维的弥散。

此外，国家要尽早制定居民室内石棉的排放标准和最高容许浓度；对经常接触石棉的人员和有石棉装修的居室加强个人防护和定期体检。

9. 什么是噪光污染？

人们关注水污染、大气污染、噪声污染等，并采取措施大力整顿，但对噪光污染却重视不够。其后果就是各种眼疾，特别是近视比率迅速攀升。据统计，我国高中生近视率已达 60％以上，居世界第二位。为此，我国每年都投入大量资金和人力用于对付近视，见效却不大，有关卫生专家认为，视觉环境是形成近视的主要原因，而不是用眼习惯。

据有关专家介绍，视觉环境中的噪光污染大致可分为三种：一是室外视环境污染，如建筑物外墙；二是室内视环境污染，如室内装修、室内不良的光色环境等；三是局部视环境污染，如书薄纸张、某些工业产品等。

随着城市建设的发展和科学技术的进步，日常生活中的建筑和室内装修采用镜面、瓷砖和白粉墙日益增多，近距离读写使用的书薄纸张越来越光滑，人们几乎把自己置身于一个“强光弱色”的“人造视环境”中。

目前，很少有人认识到噪光污染的危害。据科学测定：一般白粉的光反射系数为 69％～80％，镜面玻璃的光反射系数为 82％～88％，特别光滑的粉墙和洁白的书薄纸张的光反射系数高达 90％，比草地、森林或毛面织物高 10 倍左右，这个数值大大超过了人体所能承受的生理适应范围，构成了现代新的污染源，经研究表明，

光污染可对人的眼角膜和虹膜造成伤害，抑制视网膜感光细胞功能的发挥，引起视疲劳和视力下降。

视觉环境已经严重威胁到人类的健康生活和工作效率，每年给人民造成大量损失。为此，关注视觉污染，改善视觉环境，已经刻不容缓。

10. 我们应如何健康地装修房屋？

(1) 居室装修最基本原则是什么？

既然装修材料中的有害物质对人体有着如此大的危害，那么我们如何来减少它呢？要装修，首先要选用对人体无害的天然建筑材料，购买有关部门检验合格的材料。其次，居室装修完毕，不要急于迁入，应把门窗打开，让空气流通，通风若干天后，再搬入。要注意地毯的清洁卫生，经常洗刷，并要多参加一些户外活动，呼吸新鲜空气，增强体质。另外，有关部门应加强对生产装饰材料的厂家严格管理、加强监测，对不符合安全标准的产品禁止销售，要求其用无毒或低毒的原材料生产，以确保人民安全。有一套住房，精心装潢，营造一个温馨舒适的家园，是很多人的心愿。当然，装潢既费钱，又费力，往往成为全家人投入的大事。装潢公司也应运而生，在各大媒体上不断做广告，从设计、建材、施工，到费用、善后服务样样俱全，展出的样板房更是让人叹为观止。但是，细细分析，却发现设计中很少涉及卫生环保措施问题。其实，房子装潢后，短则几年，长则十几年，几十年地使用，如不考虑环保健康因素，将会给人们带来难以弥补的损失。因此，要广而告之的是，家庭装潢中若没有健康与安全做基础，任何美妙的设计都成为空中楼阁。

(2) 装修时应注意什么？

①设计方案莫惟“美”是用。有些人在装潢时，为了达到某种艺术境界，不惜改变房屋结构，甚至连承重墙也难幸免。如此人造危房，即使再美，也会让人胆战心惊，实不足取。在进行整体构思时，整套房间的地面要平整，不设门槛，如有必需，应做成坡度

和宽度合适的台阶，以免摔跤。 1998 年 12 月，上海市急救中心已救治过多位在卫生间摔倒引起骨折的老人，这类事故大多是因为地砖太滑、吊柜太低或设在不合适的地方，走廊不必要的突起或悬浮物。现有楼房层高一般不到 3 米，故最好不要安装豪华的长吊灯，以免撞头或撞物。有些人为增加采光量和美感，擅自将窗户向下拓展，此举相当于升高了人的重心，站在窗前，一有不慎，后果不堪设想。有小孩的家庭，窗和阳台外一定要安装栅栏，以免孩子不慎坠楼，这样的悲剧并非罕见。电器插座位置不宜太低，且最好设计在隐蔽处，以免孩子小手伸入触电。家有学龄儿童的，书桌最好放在自然光线充足处或配备明亮的灯光，以保护视力。有老人居住时，浴缸不易太高，以免跨入困难；坐便器不要太低以免坐下困难；在卫生间内多装一些扶手，以助老人一臂之力；地砖易用防滑砖，别忘了在浴缸内铺块防滑垫，灯光也不要过于朦胧。如此一来，虽可能会失去几分“情调”，却给老人不少方便，多了呵护。

②装饰材料应以“绿”为先。当你踏进装潢材料商店时，很可能会迷失方向，因为建材品种实在太多，让人无从选择。在此，有一条基本原则，即先考虑健康安全，再考虑价格，最后考虑美观。如今，已开发出很多“绿色”建材了，在选择时应优先采用。如地板、复合材料板、墙纸、地毯、地砖等，应选用耐火材料。选用无毒性或无刺激性的涂料、油漆、胶水、粘合剂等。家中有过敏体质的，更应严格把关，以免带来长期麻烦。

③施工操作需“安”字当头。现在不少家庭是自己或亲友帮助装潢的，因不规范施工引起的外伤时有发生。为了保障生命安全，高空作业时一定要用保险带。煤气管道一定要用煤气公司的专业人员来安装，在接头处用仪器测量是否漏气至关重要。此外，应服从有关规定，煤气管道一律采用明管，不要将其封在磁砖里成为暗管，不利今后检修。排布电线及安装电器时严格实行无电操作；电线安置也要防止日后接地、走电。在这里，既要保障施工者的安全，又要对以后的使用者负责。

④切勿扰民。装修过程中不可能不产生噪声，但应该注意将噪

声降至最低水平，尤其在休息时间或是高考时节更应注意这一问题。现在有许多城市都规定了在装修过程中的时间，如北京规定：在中午 12～14 点钟、晚上 20 点钟以后不允许再有装修噪声出现等。

11．装修中有哪些美学？

（1）一般性原则是什么？

浪漫的德国诗人、剧作家歌德曾这样非常实际地谈到住宅，他说：“对于一幢住宅你首先要关注这三样事情：‘合适的环境，牢固的构造以及使用的方便’’，。所有这些当然毫无疑问是正确的。但是对于大多数人来说还有第四个要素即装修中有许多美学即艺术，对室内四壁及顶、底的修饰上应用美学，对提高生活质量具有很大帮助。具体说来如下几点。

①简化。如今窗帘盒已逐步被与窗帘同材料的窗帘顶幔所替代。这种简化使有窗的那面墙更为统一大方。以往为什么习惯以墙裙装饰四墙？无非是保护墙体的洁净和防止白灰蹭到人身上。如今饰墙的涂料早已在胶漆化中解决了上述问题，故墙体装饰完全不必再采用墙裙。其实，用墙饰布的装修法也不理想，装贴饰布挺费力，局部污染后很不好更换。以淡颜色喷漆墙面，以涂料的质量取胜是墙饰的基础。

②文化。当你走人博物馆时，使你精神大振的不是装饰，而是墙上的悬挂之物。家居也一样，四壁的文化装饰尤为重要。所挂字、画、工艺品一定要力求档次高些，宁缺勿滥。且墙上的文化艺术品还可在更换中使室内总保持新鲜感和紧追时代潮流。

③强化。如今时兴大客厅。在大厅的装饰中，强调一下墙的魅力方觉建筑的韵味。如在一面墙上装饰出三分之一面积的“红砖、青砖墙或青石砌墙乃至木墙、竹墙、大理石墙”来，都是一种情趣和偏爱，给人以实质性的结构美和材料美、天然美。

④淡化。对小房间来说，用饰物、家具来淡化墙的封堵性十分重要。如在墙上贴满所喜爱的一类照片或图片，呈密密麻麻的大小不同形状，当你欣赏这些生活杰作时，总会忽视了墙的存在。此

些色彩的特点，布置小房间时就应该用亮度高的淡色作居室的主要色调。若房间小而且低矮，那就应选用远感色，室内光线的强弱对人的感觉有很大影响，光线不充足、暗淡的房子会使人感到压抑，光线较亮的房子会给人开阔、明朗的感觉，因此，在装修低矮住房时，应尽量多采用透明度强的材料，如无色透明的玻璃、透视式屏障等，门和窗户应面积大些，以增加房内的亮度。把天花板和墙面涂成同一淡冷色，以取得空间开阔的效果。总之，柔和轻快的淡色彩会给你带来较大的空间，而深暗的颜色只能令你有压迫感。

重叠法就是将居室空间的上部与下部重叠使用，多采用上下重叠的组合家具，将它们尽量贴墙布置，以充分利用室内边角面积，使居室中部形成较大空地，便于活动。另外多采用折叠家具以节省空间，如沙发床、折叠椅、折叠桌等。

②合理布局饰物。要使低矮住房有高空感可利用人的视觉差别得到效果。如窗帘尽量加长、悬挂字画采用竖幅，避免室内宽矮的挂饰等，均可弥补房间的的低矮感觉。低矮住房不宜吊挂天花板。若吊挂应选清淡色彩或与墙同色。同时家居设计中陈设品的设计也非常重要，各种有生命力的艺术作品小到民间工艺品，大到壁毯、野兽标本都是居室陈设的内容，它们每一件独立看都可能是好的，都有其动人之处，但放在一个我们所希望的带有特定情调的室内背景中，则要从整体考虑取舍。最简单的反面例子就是许多家庭居室都有不少像舞台道具和布景一样的东西，就像杂货铺、旧货摊、古玩店，各种东西不伦不类摆放在一起。可见并非艺术品就能增加房室的魅力。此外，在居室内摆放些小巧的绿色植物，这样可以打破因空间狭小而带来的沉闷，使人容易联想到广阔的大自然。

③选用适当的家具。合理的选用和布置家具，能改变人的空间感。低矮住房选用家具，首先要颜色清新淡雅，如乳白、淡黄或浅紫等为好，这样给人感觉明快、宽敞。如选用深颜色家具极易给人以沉闷、狭小之感觉；其次家具样式布局要合理、尽量利用空间。选用多折叠式家具、组合橱柜或挂橱会少占用房间面积。同时要利用吊柜、壁架等辅助家具，把家里的杂乱物品隐藏起来，加强

室内的整体效果。再有，利用房间的尽端或转角位置，以灵活、隐蔽的构思加以美化装饰，并利用家具的透空间隔。

(3) 如何精心构筑温馨的“安眠窝”？

随着住房条件的改变。在告别了起居、睡眠、进餐“三合一”的蜗居后，人们终于享有了一方真正意义上的卧室。这个几乎消耗掉三分之一人生的空间，毫无疑问地成了装潢设计的重点。人们竭尽所能，将卧室设计成豪华型、前卫型、温馨型，有时却忽视了卧室设计的最根本理念——助眠。

在进行总体构思时，卧室位置的确是至关重要的，而改变思路，从卧室的墙、顶和地面着手，也许能将房屋设计上的千篇一律，改造为层次分明又独具匠心的卧室。如果对天花板的统一风格情有独钟，也可通过“占地”来完成自己的构思。利用地板加隔栅的厚度，可形成一个小小的睡眠区平台。平台上可以铺设艺术地砖，夏季能为主人带来一丝凉意，而冬季则可以在地砖上置放一块波斯地毯，这样不仅给卧室带来视觉上的季节变化，给人一种冬暖夏凉的感觉，而且也有相当的安神作用，使主人不会因季节的不适而影响睡眠。

对于面积较小的卧室，上述做法可能让人产生局促拥挤之感。那么，注意卧室间的有机分隔和联系，重视材料的同质感和本色感，强调配色淡雅而统一观念倒也值得考虑。

实际上，这种“平淡派”的观念还隐含着心理学上的意义。“卧室”最大的功能便是睡眠。在临睡前视线过多受到干扰，便会产生相应的心理兴奋，既而影响睡眠。从这种意义上讲，时下流行对卧室进行过度装潢和陈设许多家具的做法是不足取的。

索性对传统卧室家具作一番彻底的改造，将它们都限制在不超过站立时腰的高度。这样当人平卧时，视线内的干扰就会降到最小程度。

12. 健康房的标准是什么？

目前健康房的标准还处于讨论中，没有一个统一的标准，但通

常认为健康房标准的最低要求有以下几点：①引起过敏性的化学物质的浓度很低，按照标准，室内空气化学物质最高浓度为 0 .8mg/m^3；②尽可能不使用容易散发化学物质的胶合板、墙体装饰材料等；③设有性能良好的换气设备，能将室内污染空气排放室外，特别是对高气密性、高隔热性住宅来说，必须采取具有风管的中央换气系统，进行定时换气；④在厨房灶具或吸烟处，要设有局部排气设备；起居室、卧室、厨房、厕所、走廊、浴室等要全年保持在17～27℃之间；⑤室内的湿度全年保持在 40％～70％ 之间；⑥二氧化碳要低于 1000×10^{-6}；⑦悬浮粉尘颗粒物浓度要低于 5mg/m^3；⑧噪声级要小于 50db；⑨一天的日光照要确保在 3 小时以上；⑩设有足够亮度的照明设备；⑪住宅具有足够的抗自然灾害能力；⑫具有足够的人均建筑面积，并确保私密性。

表 4-6 是部分中国室内空气质量标准。

表 4-6 中国室内空气质量标准

序号	污染物名称	标 准 值	标准号
1	细菌	≤4000cfc/m^3	GB/T 17093—1997
2	CO_2	≤0.10％(2000mg/m^3)	GB/T 17094—1997
3	可吸入颗粒物	日平均最高允许浓度 0.15mg/m^3	GB/T 17095—1997
4	氮氧化物	日平均最高允许浓度 0.10mg/m^3	GB/T 17096—1997
5	二氧化硫	日平均最高允许浓度 0.15mg/m^3	GB/T 17097—1997
6	氡(住房内)	新建平衡当量浓度平均值≤100Bq/m^3 已建平衡当量浓度平均值≤200Bq/m^3	GB/T 16146—1995
7	苯并(a)芘	日平均最高允诺浓度 0.10μg/m^3	WS/T 182—1999
8	甲醛(居室)	0.08mg/m^3	GB/T 16127—1995

第五章　家用电器污染

1. 家用电器可产生哪些污染？

随着生活水平的提高，人们把电冰箱、电视机、洗衣机、收录机、电风扇、抽油烟机、电话机、手机，甚至空调器、微波炉、家用电脑等看成是现代化生活的象征，也是地位的象征。它们无疑为我们带来了现代化气息，也给我们带来了方便和无尽的情趣。但是，许多人容易忽视家电带来的严重的负面影响。

电吹风、电风扇和洗衣机外壳都带有静电，长期接触静电，会使人出现静电综合症，表现为：头痛、胸闷、咳嗽、呼吸困难、紧张忧虑等。

辐射性污染源主要是电视机、电脑、手机等电器。早在一个世纪之前，科学家就发现电磁波对人体的神经系统的影响。人如果在增强磁场的环境中工作，会产生情绪低沉、烦躁易怒、注意力不集中、记忆力减退等症状，由此导致工伤、交通事故的增加也就不难理解。美国精神病专家指出，近几年来精神病患者显著增加，与周围的电磁场强度愈来愈大有明显的关系。原因是，人体大脑内也有各自微小的电磁场，他与外界的电磁场必须相适应，否则就会因失调而影响人的行为。有的学者提出这种行为改变是下丘脑-垂体-肾上腺或交感神经-肾上腺系统机能紊乱所致。美国纽约康复医院的BEILY博士对600名自杀者居住的地区电磁场强度进行测量，发现那里的电磁场比一般地区强。因此人们必须认识到：电磁波的危害是客观存在的，而人类必须在利用电磁波为自身造福时学会安全防御对策。

家电的噪声污染最易被人们察觉，也最易被人们忽视。据研究人们所适从的声音强度约为15～35分贝，如果家电噪声为40分贝

强度，则开始干扰睡眠，超过 60 分贝时便影响工作。通常家电强度为，电冰箱最低达 30～40 分贝，电吹风最高达 80 分贝，收音机 80 分贝，洗衣机 40～80 分贝，电视机约为 65 分贝，电风扇 45 分贝，全部远远超过人体承受能力，如果家庭同时开动几个电器，噪声影响可想而知。于是，噪声综合症应“噪”而生，噪声特别影响人体的新陈代谢，减少人体唾液和胃液分泌量，损害视觉功能和消化功能。

家电中光的污染也是不可忽视的。强烈的灯光、刺眼的电视和电脑屏幕都会给人带来一种炫光的感觉，经常开灯睡觉的人容易患有眼疾或失眠等病症。

2．电冰箱会产生哪些污染？

(1) 为什么说电冰箱是破坏大气的罪魁祸首？

过去生产的冰箱所用的制冷剂和发泡剂是氯氟烃化合物（又简称 CFCs）。这种氟氯烃类化合物在生产中很易泄露至大气中。早在 1974 年，科学家们就提出了 CFCs 中的氯原子破坏臭氧层的理论。这是因为人类大量使用的氯氟烃被释放后最终上升到平流层，经阳光中紫外线的强烈照射产生分解，释放出氯原子，它与臭氧层中的臭氧发生链式反应。一个氯氟烃分子分解出的氯原子可以连续消耗数万个臭氧分子，臭氧层像一把保护伞，使地球上生命免受阳光中有害紫外线的照射。臭氧层被破坏后，过量的紫外线直射地球，使人类、动物、植物受到威胁，能降低人的免疫力，使某些传染病如疱疹、疟疾等疾病的发病率增加，并可损伤眼睛，引起白内障，还可使皮肤癌的发病率增高。因此没有臭氧层的地球就相当于没有屋顶的家。科学界引入了一个表征臭氧破坏能力的参数 ODP 值（OZONEDEPLETION POTENTIAL 即消耗臭氧潜能值）。CFC_{11} 的 ODP 值被定为 1，其他物质的 ODP 值都以此参考而产生。CFCs 类物质不仅破坏臭氧层，而且还有很高的“温室效应”。一个 CFC_{11} 分子所造成的“温室效应”与一万个 CO_2 分子形成的温室效应相当。科学界引入了 GWP 值（GLOBLE WAGMINGPOTEN-

TIAL，即全球变温潜能值）。CFC_{11}的 GWP值被定为 1，其他气体的 GWP 值都以此参考而产生。正是基于以上原因，全世界发起了对 CFCs 的禁用。

(2) 氟氯烃如何破坏大气中的臭氧？

为什么 CFCs 可造成对臭氧的破坏呢？众所周知，地球上的大气，按其高度可分为对流层、平流层、中间层和散逸层。在距地面 10～50km 的范围内，是比较稳定的平流层，即同温层。同温层里有一层薄薄的臭氧层（O_3），就是这薄薄的臭氧层，像一道天然的屏障阻挡了太阳的紫外线，使地球生物免受伤害。

安静的 CFCs 异常的稳定，简直牢不可破，既不溶于水，也不溶于空气，不跟任何其他物质发生反应，所以一旦从冰箱、空调、摩丝逃逸出来的时候，和原先进去的没什么两样，可人类无法回收这些 CFCs 只好让其长久的呆在大气中。最后成为一种叫 OCl 的小分子，并继续上升进入同温层，同 O_3 进行作用。

太阳射线中的紫外线 UV-A（波长为 320～400 纳米）是低能辐射，对地球生命一般不造成危害，所以臭氧层就让它通过了，但 UV-B（290～320 纳米）会伤害人类健康，却总能部分地逃脱臭氧层的阻拦。对地球杀伤力最大的是 UV-C（40～290 纳米），人类所患各种皮肤癌都是它所造成的。所以要想尽一切办法，不让它们进入大气进入地球。CFCs 一旦变为 OCl，便成为一种杂交的离子基团，当与一个 O_3 分子作用时，便将 O 交给它，形成 $2O_2$，这便是氧分子，它在空气中飘散，留下的一个 Cl 会从下一个 O_3 分子中夺出一个 O 形成一个 OCl 和纯氧分子，纯氧分子又跑了， OCl 不久又与下一个臭氧分子作用于第三个臭氧分子，又让它们变成两个纯氧分子（$OCl + O_3 - Cl + O_2 + O_2$），接着 $Cl + O_3 - ClO + O_2 - ClO + O_3 - Cl + O_2 + O_2$，这样反应不断进行下去，而且在反应中总是留下破坏 O_3 的 Cl 原子，一旦碰到 O_3 就必然破坏它。试想全球有多少台空调，有多少台冰箱，又有多少工厂在使用 CFCs，如此大量的 CFCs 被排放到大气中能不对大气臭氧造成破坏吗？

(3) 大气臭氧层有什么作用？

科学家警告：平流层中的臭氧层破坏日益严重，地球生态系统直接面临着很大的危机，并且皮肤癌患者将会急剧增加，科学家预测，臭氧层减少 1%，恶性皮肤病就增加 1%～2%。他们警告，若按目前的趋势，臭氧层消耗现象继续下去的话，到本世纪初，臭氧层破坏将达到 50%，仅在美国一年就会有 17 万人死于皮肤癌。

另据美国科学家实验表明，水稻，小麦，大豆等粮食作物如果过多被紫外线辐射，产量将减少，质量也将下降，如果臭氧层继续变薄，切断紫外线的效果减弱，将使地球上 50%的海洋植物机能低下，从而使整个地球的生态系统崩溃。

好在人类已经开始觉悟了，国际社会在 1987 年签订的《蒙特利尔议定书》已经开始控制生产 CFCs，并在规定的时间内完全停止使用它们。

在联合国环境规划署 (UNEP) 的组织协调下，国际社会于 1985 年制定了“保护臭氧层维也纳公约”。通过此项公约，各国采取措施并通过相互交流合作来保护臭氧层。1987 年，国际社会又制定了“关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书”，并分别在 1990 年于伦敦，1992 年于哥本哈根、1995 年于维也纳、1997 年于蒙特利尔进行了四次修改。该“议定书”旨在进一步削减并最终消除这些人工合成的破坏臭氧层的物质。在“蒙特利尔议定书”中，确定了全球保护臭氧层国际合作的框架，提出了受控物质清单及其时间表，并就消耗臭氧层物质及其产品的贸易、数据报送和违约处理程序等方面作出了规定。特别是建立了旨在帮助发展中国家承担“议定书”规定的多边基金机制，并提出了技术转让框架。

(4) 为什么说 CFCs 也是一种温室气体？

同 CO_2 一样，CFCs 也是一种温室气体。它可以吸收来自地球的辐射热，使热量不能及时散发，其作用相当于暖房子的塑料布一样。它使温室效应加剧，地球持续不断变暖，对人类生存将产生严重影响。它将使极地冰雪融化，海平面上升，世界上不少地域的桑田变成沧海。如果海平面上升了 2 米，人类将遭受更惨重的损失，

经营了几百年甚至几千年的许多大城市，如纽约、东京、天津、上海等以及全世界 30％的城市都将难逃海平面上升带来的灾难；太平洋、印度洋和加勒比海中的一些岛国将会淹没在汪洋大海中。

地球变暖还使部分地区遭受严重水灾，部分地区又出现高热干旱，作物大面积受灾减产，甚至颗粒无收。森林草场退化，物种灭绝，将有占总数 75％的鸟类减少或者绝种。因此禁止使用氟利昂作为电冰箱、空调器的制冷剂，是关系到人类存亡的大问题。

(5) 什么是绿色冰箱？

判断电冰箱是否为无氟冰箱，即看是否确实是替代 CFCs 的电冰箱产品，若是则为绿色冰箱，反之则不是。这可以通过对该电冰箱的环保特性 ODP （消耗臭氧潜能值）和 GWP （全球变温潜能值）来评判。利用色谱／质谱（ FINNIGAN4510 型）对电冰箱的制冷剂和发泡剂进行分析、鉴定。国内电冰箱 CFCs 的替代物制冷剂主要用 $HFC_{134}a$、丙烷（ HC_{290}）、异丁烷（HC600a）和混合物质（$HFC_{152}a$ 与 $HCFC_{22}$混合）等，国内电冰箱 CFCs 的替代物发泡剂主要是用 $HCFC_{141}b$ 、环戊烷和 50％CFC_{11}等。

目前世界上关于 CFCs的替代方案已基本明朗，但是所实施的方案都不是令人十分满意的，因为一个完善的制冷剂和发泡剂必须满足以下要求：①环保要求， ODP 为零， GWP 为零或接近零；②热力学要求，气压比、蒸发温度、临界温度、制冷量等合适；③物理化学要求，稳定性、油溶性、可燃性、密度等要满足要求；④生理要求，无毒、无刺激性气味；⑤经济要求，价格便宜，易获得。

迄今为止，世界上还没有发现一种经济和能效超过 CFCs 的电冰箱制冷、发泡替代物质，国内外电冰箱企业正在不断加快 CFCs 替代技术的研究，以期早日能生产出既保护环境又符合消费者利益的优质电冰箱。

据报道上海某化学试剂公司独辟新径，选择了一条以多元混合物质作为替代品的道路，于 1997 年底成功地开发出可直接替代、无毒、难燃、节能的 KLB 绿色制冷剂，其成品破坏臭氧层值仅为 0.008，温室系数值仅为 0.015，远远低于国际组织对氟利昂替代

品所制定的环保指标。专家们认为 KLB 制冷剂不但能直接替代氟利昂，而且节能效果也十分显著，这为今后成为无氟城市找到了良好的替代品。

(6) 电冰箱里的食品一定安全吗？

冰箱不但可以引起大气的污染，同时也可引起其他的污染。许多人把冰箱当成食物的“保险箱”。长期堆放大量食品，其实冰箱只能使细菌生长繁殖较慢，而并不能杀死细菌。吃了在冰箱放置的食品后引起腹泻已屡见不鲜。林国玲等曾随机的抽取了饭店、宾馆电冰箱 30 台，家庭用冰箱 10 台，以涂抹法将冰箱内部涂抹物直接放入 GN、SF 增菌液内做细菌检验。用郭霍氏的暴皿平板在标准叉氏平皿冰箱内暴皿 4 小时后带回实验室做真菌测定。结果是饭店、宾馆的 30 台电冰箱沙门氏菌阳性率 13%、志贺氏菌阳性率 10%，金黄色葡萄球菌阳性率 60%，家庭的 10 台冰箱检出沙门氏菌、志贺氏菌较低，但金黄色葡萄球菌也占 10%。饭店宾馆冰箱致菌阳性效率明显高于家庭冰箱。可见冰箱污染是严重的，尤其是公用电冰箱亦是如此，这与我国一年四季腹泻病的发生有很大关系。冰箱冷藏室的温度、湿度适宜于真菌存在和生长繁殖，从调查结果发现：饭店、宾馆的冰箱以类酵菌、表霉菌占优势；家庭冰箱以类酵菌、表霉菌、芽枝菌占优势。其中芽枝菌、青霉菌、曲霉菌都能产生毒素使人慢性中毒并有致癌作用。

虽然现在有些厂家宣称他们已经生产出了防菌冰箱，但可要注意，这只不过是在有把手或放食品的地方涂沫了某些防菌剂，这些防菌剂并不能达到杀灭细菌的目的。因此从冰箱取出的食物一定要重煮或重蒸一下，一旦发现有异味或有霉菌的食品一定小心对待，以防中毒。

3. 家用电器电磁辐射可怕吗？

(1) 居室电磁辐射来自何方？

电磁波是在空间传播的交变电磁场，它在真空中的传播速度约 30 万千 m/s，无线电波、红外线、可见光、紫外线、 X 射线、γ 射

线等都是电磁波。人类及地球上的生物都处在电磁场的包围当中。因其无处不有，穿透到每个角落，人们称其为“电子雾”；又因其肉眼看不见、摸不到，无色无味，故又称为“看不见的战线”。全世界约有2亿个左右的无线广播电台和电视台，在日夜不停地发射着电磁波，使我们能接收到电视信号或是收音机信号，使我们了解了国家大事和许多外面世界发生的事情。人类生活使用的家用电器如电饭锅、电烤箱、微波炉、抽油烟机、计算机、电热毯、电子计算机终端、荧光灯等家电以及室内各种电线每天也在产生着电磁辐射，是居室中重要的辐射源。电磁波的影响可经常感觉到，如打电话时收音机距离过近发出的尖叫，洗衣机、电吹风机开动时对电视图像的干扰等，这些都是人为的电磁辐射污染等，因此人们生活在电磁波的海洋里。

（2）电磁辐射可带来哪些污染？

长期在电磁场射频和微波作用下，可引起人头昏、头痛、失眠多梦、乏力、衰弱、眩晕、心悸、胸闷、记忆力减退、消瘦、情绪不佳及神经紊乱等。经常接触微波者会产生心动过速、心动过缓，出现冠心病发病率增高的趋势；脑电图出现两侧波幅不对称或波幅偏高，慢波显著增加。如长期接触微波强度在 $80\sim100\text{mW/cm}^2$ 时，可引起眼睛晶状或小片状混浊，促使晶体老化，严重的可形成白内障。

当生物体接受电磁辐射时大多都能产生电场和磁场，然后变成热能，其作用方式有两种：一种是作用于细胞，使其产生变化（即热效应）；另一种是作用于细胞膜的生物聚合体（即热外效应）。微波穿透力大，不仅可使皮肤表面加热，而且可以使深部组织散热困难，所以升温速度比表皮快，由于它是穿透生物体表层直接对生物肌体细胞产生加热作用，可使生物体内的细胞组织严重烧伤。微波炉就是应用这个原理烧熟食物的。据国外报道，一位家庭妇女因不懂这个道理，把刚洗完澡的小狗放进微波炉内“烘干”，结果把那只小狗“烧死”了。正由于辐射产生的热量源自内部，热量充分不易扩散，有利于癌组织的生长，可使癌症发病率增高。如1976年

苏联人为监听美国驻苏使馆的通讯联络情况，向使馆发射微波，使使馆工作人员长期处在微波环境中，结果造成使馆内被检查的313人里有62人淋巴细胞平均数高44%，有15人得了腮腺癌。另据世界卫生组织报告：6～12万MHz频率区的微波能直接作用于酶系统、染色体和细胞膜，使生物体产生微分子改变，改变细胞分裂、病毒灭活或激活功能。

电磁辐射污染是一个隐藏在人们身边的无形杀手，时时刻刻不声不响地对生命体造成伤害。随着城市中微波通讯设备的增加和各类高频加热、射频理疗、微波干燥设备大量进入人类生活，微波干扰问题也日益严重。人们早已发现：牛、马、羊等动物都不愿意在高压输电线路下活动，甚至地下的老鼠也到别的地方去生活。有些地方高大的电报电视塔或转播塔建在人口稠密的中心，对周围居民造成严重污染，周围树木也往往发生大面积死亡。

国际市场20世纪70年代就有一位专职从事帝国大厦电视天线调试的工程师塞谬尔杨农，因受强大的电磁波袭击猝死在天线下。一九九〇年，前苏联国际象棋大师尼古拉·古德科夫与一台超级电脑对弈，连赢三局后突然被电脑释放的强大电流击毙，倒在众目睽睽之下。当时有人认为，电脑可能有思维能力，在连败三局的不悦情况下，恼羞成怒，竟然自行改变程序，加大输出电流，将对手杀死。有关专家指出，现代电脑是按照编好的程序操作，它不可能具有思维能力，只是外来电磁干扰了电脑中编好的程序，引起超级电脑的动作失误而酿成悲剧。电磁波还会引起人体的自然生理节律的紊乱。使用电热毯的妇女可致月经周期发生明显的改变。因此，电磁波对人体的潜在危害是不容忽视的。

(3) 如何防治电磁辐射？

其实，人们对电磁辐射并非熟视无睹，早在1972年，联合国人类环境会议就将此列入环境保护重点项目，电磁污染也被列为公害。为了保护工作人员的身体健康，我国也规定了电磁辐射的安全阈值，当环境中微波强度大于5mW/cm^{2}时，即不允许工作。但由于电磁辐射是一种无形的东西，并没有引起大多数人的关注，现在

该是注意的时候了。

对于家庭而言，最为重要的电磁辐射防护对策是：抑制家用电子设备的漏场辐射，即做好屏蔽与接触。防电磁辐射装置一般为金属材料制成的封闭壳体。当电磁波传向金属壳体时，一部分被壳体吸收，一部分被辐射。这样经过壳体的电磁波就会大大地减少。常用的电磁屏装置有屏蔽罩、屏幕室、屏幕头盔、屏蔽衣和眼罩等。居室中应尽可能少拉一些导线。

购买家用电器产品时，凡涉及直接或间接诱发电磁危害的要有明确的产品说明，公众也要严格按操作程序办，防止因误操作、误维修导致的灾祸。

在工程上，发射天线和居民之间要有一定的防护带，在防护带范围内，可以设置公共建筑及公共场所等，发射天线不宜设在生活居住区内。在离辐射源较远的房屋，应从建筑结构方面采取措施，采用电线结构设计或在一定建筑物壁面上设置吸收材料，以防反射波形成。严格按城市电磁场公布规划进行必要的检测，以创造无害的现代城市“空间”。

在防御电磁波危害的安全对策中，最主要的是按照国家安全控制标准行事，现行的安全控制标准主要由企业生产的电磁波辐射作业安全标准、电磁辐射居民安全标准、射频设备漏场标准及工业干扰允许标准四大类。应该说与城市公众关系密切的是电磁辐射居民安全标准，不少发达国家基本上采用电磁辐射作业安全标准允许限制的 1/10 作为电磁辐射居民安全标准。虽然有些事情或由于我们的无知，或由于我们的无力，使我们在不知不觉中遭到了电磁辐射污染，但是一旦我们掌握了这些知识，我们就可以用这些知识来保护自己。

4. 手机可产生污染吗？

(1) 你知道吗？

据统计，目前全球约有 8500 万人享受着移动通讯网络的服务，未来还有成倍人群使用它。手机、 BP 机一类高科技通信设备的出

现，这是信息社会的一个标志，也是地位的象征。但客观地讲这种通讯设备也是一个重要的污染源，由手机造成的污染事件也在增多。

1999 年 8月的一天，一位在上海打工的民工曾在雨天用手机打电话，结果受到雷击而死亡。一位美国科学家经过大量的统计分析得出结论：使用手机的汽车司机比没有手机的汽车司机出事故的概率高 34%，这是因为使用手机容易使司机分神；英国专家也警告说：在小汽车内使用手机会严重干扰车内的电子装置。飞机上更是手机的使用禁区，飞机里有许多高精度的自动化仪表及装置，使用手机产生的辐射对这些设备的干扰，会导致操作失误。

1995 年 3月，日本开始禁止在医院使用手机。原因是有一家医院，因探视者使用手机，输液泵的电子开关受到电波干扰而关闭，导致病人死亡。据报道， 2000 年伊始，由西安飞出的飞机不久便失灵了，与地面也失去了联系，经检查是乘客中有人打开了手机，正是手机电磁波干扰了飞机某些电子装置造成的。关闭了手机后，飞机才恢复了正常。出于公共安全的考虑，越来越多的国家规定，在飞机上、医院里等特殊场合禁止使用手机。

(2) 移动电话会引起哪些疾病？

移动电话产生的最大污染是一种电磁波污染。移动电话这种大功率发射器使用户的大脑经常处于辐射状态下。关于移动电话电磁辐射的影响程度，尽管医学上有争议，但长时间使用移动电话直接影响人的记忆功能却是不可争辩的事实。据测，一天中使用移动电话 1 小时以上，人的瞬间记忆力会下降 30% ，而长时间的使用致癌可能性也是存在的。这种高科技污染，因为直接危害了人的健康，所以引起了人们的高度重视，现在 CDMA （分码多址）移动电话系统，使手机的发射功率只要 0.01W 就可能达到原先 1W 的通讯质量，这样用户所受的电磁辐射大大下降，加上用合成纤维制作的可屏蔽电磁辐射的天线，手机的电磁辐射污染对人类的危害较以往要小的多了。即使如此，手机也还会产生污染。

使用手机通话时，这种袖珍电话机发出波长是以分米计的无线

电波，其频率和微波炉的工作频率相近。尽管微波炉发生器的功率一般为 300～700W，而移动电话的功率一般小于 2W，但是，没有人把脑袋伸进微波炉内，而通话时移动电话总贴在太阳穴上，高频无线电波不断刺激人的大脑，这能不对健康有害吗？

台湾某医学院的著名教授江保山在对手机研究后指出，对男性而言，手机时常装入男性裤兜，长期会造成肾脏毛细血管的损伤，对于女性则会造成对卵巢的影响，甚至最终导致不育症。

〔3〕为什么研究结果大相径庭？

在许多国家，研究人员在实验室研究了类似移动电话频率和功率的无线电波对动物及人的细胞组织的影响，研究结果却大相径庭：一部分学者称这种无线电波能分裂遗传分子（DNA），引起皮肤癌和脑肿瘤、白内障，最轻微的也会造成失眠、头痛；另一些科学家则断言这种微弱的辐射不起任何作用。这里需要指出，得出后一种结论的研究大部分是由移动电话厂家或移动通讯网业主资助的。

华盛顿州立大学的研究员根里·列伊让老鼠接受相当于移动电话通话状态下的辐射量。结果发现， 2小时后老鼠脑细胞中 DNA 断裂处增加了 25%。令人不解的是，是无线电波直接导致了 DNA 的断裂，还是它只是影响了对断裂起“弥合”作用的酶的活动？现在还不清楚。

比利时、澳大利亚和意大利的研究人员发现，在受到频率和强度与移动电话使用者所受到的相同的无线电波辐射后，老鼠血细胞中染色体偏移的数目增多，而这些偏移现象常常是癌细胞染色体所特有的。

澳大利亚外科医生约翰·霍尔特证实，受无线电波辐射时癌细胞繁殖速度加快，很明显，是因为受热的缘故。确实，对正在使用移动电话的人所拍摄的头部热量照片显示，贴着听筒的皮肤温度明显升高。

但是，另外三家研究机构得出的结论截然不同。美国和瑞士的专家们受全球最大的移动电话厂家之一摩托罗拉公司的委托所得研

究证明，已有致癌物质的老鼠，其致癌物质不会因受到移动电话无线电波的辐射而加速生长。一家法国研究机构的研究也证实：移动电话对心脏和免疫系统没有任何不良影响。

有人担心移动电话会影响神经系统。移动电话使用者经常抱怨头痛、失眠。一般事务繁忙的人才使用移动电话，莫非头痛、失眠只是由于其操心的事太多？

德国美因茨大学研究移动电话辐射对睡眠的影响的学者们得出了意外的结论。受试者分成了两组各 14 人，在实验室各呆两个晚上。在第一组人的床头柜上离头部 40cm 的地方放着打开的移动电话，它向外辐射频率为 900 兆赫的无线电波。而另一组睡在移动电话模型旁边。结果，睡在模型旁边的受试者平均需 12 分钟入睡，而睡在移动电话旁边的受试者平均只需 9 分钟。这里要指出，该项研究是由德国电信公司赞助的。

不管怎样，现在欧盟和美国已分别制订了移动电话无线电波生物效应的研究计划。这两个计划都预计耗时 5 年，其中美国的计划将耗资 500 万美元。在丹麦，去年开始在全国范围内调查移动电话使用者患脑肿瘤的几率是否增长，调查持续时间也将不少于 5 年。鉴于这一问题的迫切性，我们希望这些科研成果将会澄清这一问题。

5. 空调有哪些污染？

空调器，也是家电的重要组成部分。过去只在生产、科研等领域用于对温度要求严格的场所，现在却不然，空调设备已走进公共场合、走进千家万户。

在发达国家，空调已相当普及，就连必不可少的交通工具汽车、小轿车上都放冷气。当然，在炎热的夏季，人们可以因此避免高温之苦，是理想舒适的选择。在发展中国家，有钱人家也开始转向对空调的需求，尤其在中国，前几年空调器还是奢侈品，现在已走进寻常百姓家。由于需求的增加，生产空调器的工厂在全国有上千家，最有名的如春兰、古桥、东宝、海尔、三洋、新乐、科龙

等，质量上乘的空调，竞相角逐，还有那些不是名牌但也具有竞争力的空调更是不计其数，由此而展开了空调大战。据统计：仅北京从菜市口至新街口这条大街，就冒出 100 多家经销空调器的专营店。

空调器，作为现代化生活的象征，招引许多人去享用它。但随之而来的是人体对寒暑的抵抗力的下降。从装有空调设备的居室走出来到没有空调的地方去，由温差带来的骤间变化使越来越“娇”的身体很难适应外界环境。于是，患感冒是常有的事情。因冷气而导致的病，人们通称这类病叫“空调病”。

近年来，人们发现了所谓“大楼病”，实际上也是由于空调造成的。长时间在全封闭的大楼内工作，空气无法流通，如果房间人数多，就会大量消耗空气中的氧气，而呼出的二氧化碳排放在空气中，使房间里的空气污浊不堪，负氧离子低下。空调器的应用使内部环境与外部环境阻隔，再加上楼内家具的油漆、清洁剂和洗涤剂的使用，所挥发出来的有机化学物质，如各种碳氧化物、氮氧化物和微量的有机化学元素随着尘埃飘荡。这些都是导致呼吸道疾病和过敏反应的根源。在大楼里的主人们被这些新式“贵族”折腾得头晕、体乏、萎靡不振、咳嗽、流泪。如不改变这种环境，将会累及健康的肌体，引起病变。这种状况，在欧美、澳大利亚等工业发达的国家比较常见，尤其在美国，一般的高层建筑中都流行“大楼病”。长时间使用空调，特别是冷空调，由空调机本身也产生的不利于人体的气味，对人造成的污染也是不容忽视的。

6.其他家电的污染是什么？

(1)电话能引起疾病吗？

随着我们生活水平的提高，电话这种现代化通讯工具正逐渐走进千家万户。经调查，使用率高的电话，粘附在电话机送话器上的细菌和病毒不下 500 种，有人对某市 250 台公用电话的送话器作了抽样调查，发现有 42%被乙肝病毒污染，比饭后未消毒的碗筷被乙肝病毒污染的情况还严重。因为不少打电话的是病人，可能口腔

中潜伏的病菌喷到话筒里面，而话筒内阴暗潮湿，正好适应不同细菌的生长与繁殖。健康人用此电话，就可将话筒内病菌吸入口腔、鼻腔内，引起疾病发生，为防止电话传播疾病，在打电话时，口与话筒一定要有一定的距离，不要手捂或用嘴接触送话器，打完电话一定要洗手。时间长了，最好用千分之三的过氧乙酸浸湿布擦洗消毒，可以防止与消除乙肝表面抗原，减少传染。虽然家用电话比公用电话好些，但时间长了也应注意基本卫生和定期清洗，以防止病菌传染。此外，打电话时话筒也应离耳朵稍远，以防电话产生的啸叫对自己听力产生的损害作用。

(2) 臭氧消毒器对室内空气有哪些影响？

臭氧用于消毒已有一百多年的历史，近年来国内又有一种新型的臭氧消毒器问市，它是以普通空气通过高压电场使空气中的氧电离，并迅速合成臭氧，这种消毒器材目前已开始用于医院诊室、病房、宾馆、客房、餐厅等场所的空气消毒，以及饮食服务行业的餐具和理发工具等用品的消毒，现在也有人用于家庭居室内消毒。臭氧具有很强的消毒效果，但它同时又是重要的环境污染物。王沐东等人对这种消毒气体进行模拟研究，结果表明消毒箱工作时操作者距消毒箱很近，在开箱瞬间臭氧浓度达 1.9mg/m^3，超过标准规定 7.8 倍（国家环境质量二级标准： 0.16mg/m^3）。开箱一分钟也超过标准，消毒器用于杀灭室内空气中的自然菌时必须保持一定的臭氧浓度，模拟时测定的结果为 1.09～1.95mg/m^3，超过标准5.8～8.3倍。在开机 25分钟后，室内空气中臭氧达到稳定。关机后，产生的臭氧迅速分解，30 分钟后室内空气降至 0.2mg/m^3。

臭氧具有很强的氧化性，它可以使人的呼吸道上皮细胞脂质过氧化过程中产生的酸量增加，进而引起上呼吸道的炎性病变。研究表明若接触 0.18mg/m^3 臭氧 2 小时后，肺活量（VC）、用力肺活量（FVC）显著下降，当臭氧浓度为 0.3mg/m^3 时，80％以上的人感到眼和鼻粘膜刺激，100％出现头痛和胸腔不适。由于臭氧能引起上呼吸道炎症、损伤细支气管上皮纤毛，从而削弱了呼吸道的防范功能。因此长期接触一定浓度的臭氧，还易于引发上呼吸道感

染等。

(3) 电视可产生哪些污染？

电视彩色显像管在高温作用下还能产生一种叫溴化二苯并呋喃的有害物质，此物质有致癌作用。一台电视机或一台电脑连续使用三天，房间测得的溴化二苯呋喃含量高达 $2.7\mu g/m^3$ ，相当于在一个十字街口的测值。同时，因为大量的高能量电子射击荧光屏的结果，也会形成 X 射线，假如长年累月的处于通气不良的居室环境，均会对人体造成不良的影响甚至导致慢性中毒。

电视还有辐射作用。做一个简单的实验：拿一台半导体收音机，定好音量后靠近电视机，我们会听到半导体收音机发出的刺耳噪声，稍稍远一点儿噪声就消失了，说明电视本身可以造成辐射、伤害我们的眼睛。电视也是我们其他疾病的来源之一。看完电视周身不适，为电视里的某个人物结局会影响情绪，会造成失眠、焦虑、抑郁。长期看电视，身体肥胖、肌肉麻木，因此患了电视综合症。

所以专家们提出了警告：看电视时不宜离电视机太近！不要长时间！孩子的节目家长应该过问并给以限制。

近几年不少科研单位和生产厂家推出“绿色电视”。1999 年青岛海信集团推出了“华彩”系列环保电视，它主要的特点：低辐射，内置有独一无二的 X 射线限制线路，射线照射量远低于国家标准。海信推出“绿色电视”后，其市场占有率在半个月内提高了 7 个百分点。北京兆维集团的彩色投影电视于 1999 年 4 月 26 日获得中国环境标志，背投电视不使用阴极射线，因此不会产生 X 射线。据悉，国家环保总局于 1999 年 9 月 23 日颁布了低辐射彩电和环境标志产品技术要求，规定产品的照射率不超过 0.07mR/n；而国内普通彩电的照射率在 0.15～0.3mR/n 之间。兆维背投电视不但无辐射，还特意开发了儿童安全保护锁、抗反光屏幕、柔和光线、噪声抑制系统等。

(4) 电脑有哪些污染？

时代发展迅速，电脑现在已进入千家万户。电脑的用途是无法取代的，它可以计算、创作、学外语、搞娱乐，也可以训练我们的

记忆和反应能力，足不出户即可漫游名川古迹、欣赏音乐，它还可以炒股赚钱、网上购物等。对孩子来说电脑的诱惑力就更大了，远超过了成人，因为电脑可以领孩子们步入童话世界，效仿心中偶像，可玩富于竞争与刺激的游戏。因此电脑对孩子的伤害也是最大的，有的得了电脑依赖症，还有孩子为了玩电脑可以不上学。资料与调查显示，迷恋电子游戏的孩子经常感到恐惧，他们敏感、神经质、不合群、没有知心朋友。

正由于此，现在的电脑病也随之出现了。通常电脑的荧光屏与电视荧光屏一样，其表面及其附近的空气中都带有较高的静电，这些静电同时携带着粒子灰尘及大量细菌、真菌孢子，当它们附着于人的面部时，皮肤便会出现许多黑色的斑疹。荧光屏上也暗藏“杀机”，除有辐射外，因为荧屏还是由光点组成，光点越大些、亮些，我们的肉眼疲倦得也越快，眼睛灼痛感也越强烈，长此下去视力下降很快。据调查，自电子计算机步入课堂后，青少年患近视眼的速度直线上升。现在，从小学一年级至初三年级，患近视眼的学生是几年前的十倍。

另外的一些显而易见的疾病是：职业电脑操作者都患有颈椎病、腕管综合症等疾病。据统计，现在它已达到 90％之多。人的手腕中的许多血管、神经、肌腱靠一个形似“护腕”的纤维结缔组织环约束。但是由于许多在电脑键盘上长时间反复操作，导致穿过腕管的组织水肿、增生，肿大的组织压迫神经，轻者产生疼痛，重者则使手反应活动受限，甚至完全失掉了感觉功能。为了防止腕管综合症的发生，经常操作电脑键盘的人员应该掌握正确的操作技术，工作一小时后要停下来做做手、臂的放松体操。

此外，因特网上的有害信息，大量黄色或带有政治煽动性的书籍、图片等借助网络到处流传，已经对一部分青少年产生了不良影响。

(5) 洗衣机有什么污染？

居室环境洗衣机、电风扇等家电都发出各种不同的频率和强度的噪声，使人十分烦躁。因为噪声不仅扰乱了人们的正常工作、学

习、生活，而且对人体健康危害很大，这是我们都知道的事实。但人们或许不知道还有一种听不到的声波，同样对人体有害，那就是次声波。人的耳朵只能听到频率在 20～2万 Hz 之间的声音，而低于 20Hz的声音人们就不可能听到了，次声波就是频率在 20Hz 以下的声波。虽然这些家用电器动力设备产生的次生波能量不大，但当它与周围的设备产生共振时，其能量就会变得十分强大，而且传播较远。

次生波不仅来源广、传播远、而且穿透能力很强。实验数据表明：当次生波穿过厚厚的墙壁时，强度无明显减弱；若在大气中传播千里，衰减也不到百分之几。可想而知，次生波能够穿透厚厚的墙壁以及其他物体，因而也能穿透人体，给人体健康带来危害。科学家们发现，当次生波的振荡频率与人们的大脑节律相近，且引起共振时，能强烈刺激人的大脑，轻者恐惧、狂癫不安，重者突然晕厥或完全丧失自控能力，乃至死亡。当次生波振荡频率与人体内脏器官的振荡节律相当，而且人处在强度较高的次生波环境中，五脏六腑就会发生强烈的共振，刹那间，大小血管就会一齐破裂，导致死亡。

正因为次生波对人体能造成危害，世界上有许多国家已明确将其列为公害之一，并规定了最大允许次生波的标准，并从声源、接受噪声、传播途径入手，实施了可行的防治方法。防止振动危害的最重要途径，就是设法减少机械振动，或者采用减振、隔振等装置。如果人们不可避免地要在振动环境中工作，可以用弹性垫子或者用带子固定身体来减少振动的影响。

(6）电热毯有什么污染？

电热毯可以发出短波。长期接触短波的人，其性欲减弱，对异性兴趣冷漠。孕妇长期接触短波会导致胎儿先天素质较差，出现缺陷或痴呆。1995 年美国专家的论文中讲到：“妇女在妊娠期的三个月里，如果经常使用电热毯的话，产下的婴儿先天性尿道异常的发生率会增加 10倍。”因此孕妇用电热毯时尤应慎之。

此外电热毯所引起火灾的报道也是屡见不鲜的。因此，在使用

电热毯时一定注意安全，做到无人时不用电热毯。

(7) 灯光也有污染吗？

现代居室安装了不少电灯，有些是为了照明，有些是为了装饰，它们都会发出不同强度的光，因而也产生了光的污染。光污染主要是指各种光源如日光、灯光以及各种反射光，对周围环境和人的损害作用。

人们都有这样的经验，在瞬间的强日光或强灯光的照射后，眼睛会有短暂的失明现象，持续大约几秒。这是因为我们人体眼睛的光感受细胞层分两种，一是视杆细胞，它主要对比较暗的光线起反应，受强光刺激后恢复较慢；二是视锥细胞，它主要对比较亮的光线起反应，受强光刺激后恢复较快，只需不到 1 秒的时间，在强光刺激后，视杆细胞的正常工作完全受到抑制，因此眼前一片全白或全黑，持续时间大约几秒。

眼花缭乱的灯光刺激，包括有色光的频繁变幻和白光的强刺激，闪烁的灯光是偏头痛患者的“帮凶”，长期在闪烁的灯光下过娱乐生活，可诱发眼部疾患、心动过速、心脑血管等疾病。眼睛暴露在强光下可致电光性眼炎；由于多变闪烁，形成光流不断冲击眼睛，血压升高、体温起伏、心急燥热、食欲低下、难于入寝等病症。娱乐用灯对视网膜的热损伤最为严重，时明时暗，奇异怪态的光效果，也易引起晶状体、角膜、结膜、虹膜等细胞死亡或发生变异，导致膜体充血，眼睑痉挛、头晕目眩，有心血管病史的人还可以引起猝死。因此光设施创造光文化的同时，也要考虑光保健。

7. 如何正确保养家用电器？

(1) 家电也能相克吗？

家用电器在城乡广大家庭越来越普及，但对家电“相克”的现象，未必所有用户均熟知。

电炊具、电热具应独立放置。因为这些电器使用时会产生水蒸气，可锈蚀其他家电。

电视机不易和电风扇并排放置。因为电风扇转动时会产生振

动，影响电视机使用寿命。

收录机、石英钟不易放在彩色电视机旁。因为这些电器内部均有磁性材料，他们会引起电视机的彩色显像管磁化，影响彩电的收视效果。

电视旁不易放置盆花。因为盆花的水分蒸发极易使电视机受潮。

录音机、磁带不能和音箱放在一起。因为音箱工作时会产生强烈的交变磁场，影响放音效果。

(2) 使用电器应注意哪些防护？

家用电器是涉及电子、机械、电磁、光学和微处理等多种技术的综合精密产品，在其使用过程中有不少“顾忌”，以录音机为例归纳起来应注意“六防”。

①防尘。录音机最主要的工作部件是视频磁鼓，它的工作缝隙一般都小于 $1\mu m$，这相当于人头发直径的 10%，所以录音机最怕灰尘。录音机工作中，不仅要避免灰尘，最好也不要在其附近吸烟。

②防潮。录音机光洁如镜的磁鼓表面受潮后会损坏，所以录音机应放置在干燥的环境中。在潮湿的天气中，应经常使录音机通电，利用其内部发热来保持机内干燥，特别应注意的是，录音机在冬天由室外搬至室内时，水蒸气碰到低温的磁鼓表面会凝结为水珠，所以千万不可立即试验，否则会损坏磁鼓及磁带，而应当过 1～2 小时待水珠蒸发，机内温度升高后使用。

③防高温低温。录音机一般工作温度为 5～40℃之间。录音机应远离暖气片、火炉及其他热源。

④防震动。录音机要远离震动源，在搬动时要轻拿轻放，放置要平稳。因为录音机受到强烈震动时，会使机内的各种机械结构的相对位置发生变化，从而降低性能，严重时不能工作。

⑤防磁化。录音机的磁头及部件容易被磁化，而降低信噪比。因此录音机要远离磁性物体，在 3 米范围内，不准有诸如电机、大型变压器、音箱、强磁铁、工作着的电磁灶等磁场源。

⑥ 防异物进入机内。像硬币、小零件等任何杂物从带包口、通风孔进入录音机都是十分危险的，碰到这类情况，应及时取出。录音机用后应拔下电源插头。

8. 如何正确使用热水器？

近年来，由于使用煤气热水器造成一氧化碳中毒，以至窒息死亡的事故屡有报道，究其原因，既有产品质量问题，也有因用户安装、保养和使用不当造成的问题，那么，使用家庭煤气热水器应该注意哪些问题呢？

正确安装热水器。选购合格的优质产品，一定要按照规定由煤气施工单位进行安装，绝不可擅自安装使用。

安装热水器的房间或阳台要有充分的通风换气条件，可安装排气通道或使用排风扇等；做到使用者与热水器相对隔离，不可在安装热水器的房间内关闭洗浴，防止燃烧不良，造成漏气，要观察热水器中火焰的颜色，正常燃烧时应为蓝、绿色，非正常则出现黄、红色，火焰变长且飘闪不定应立即停用。

要精心保养热水器。要保持热水器的清洁，用后将存水放掉；要经常检查有无漏气、漏水现象，检查排烟系统、调节装置、安全装置是否失灵，要定期清除热水器内的积炭等。

9. 未来的新家用电器有哪些？

法国社会学家德尼斯德莱致力于社会变化和法国人的行为模式及消费方式演变的研究，最近他应法国杂志《快报》之邀，谈论高科技对 2000 年以后家用电器的影响。提出了人们要用如下的一些家用电器：

①电子钱包。电子钱包是近年来受西方人青睐的高科技产品，它大小如同信用卡或电话磁卡，通过专门提款即可以给这钱包输入 500～5000 法郎，提款机将个人的账目与银行的账目连在一起。在城市，电子钱包起取代小额现金的作用。目前已有不少机关团体采用了各具特色的电子钱包。如法院推行的“律师卡”就是这类电子

钱包。它既可以当作身份证，凭它出入法院，同时它又是个钱包，可以支付一些诸如小酒吧和复印费之类的小额花费。在美国目前已有数百万人使用这种钱包。

②传真普及。在办公室里，传真机已逐渐普及，在日常家庭生活中，它正替代信件。 2000 年后，人们可以用电话传真机在家里处理公司事务，不用为上下班而在外奔波。而对一些生性羞怯、不善言谈的人来说，传真机更是他们得力的信使。

③视屏电话。估计在未来的 10 年后，视屏电话才会得到真正的普及，但人们似乎已在担心，随着它的使用，是否要采取某些保护性的措施，正如有人想到，当他们正在房里幽会时是否会给陌生的电话窥见？当然这恐怕要等到 2000 年后才会有答案。

④挂壁电视。未来的客厅将配备能接收电视的中央电脑和供全家人观看的 1m 宽、0.8m 高的液晶图像墙。这巨大的屏幕被人们称为“家庭小剧场”。同时在每个人的卧室或书房里都有自己的个人屏幕，可以自行选择个人所喜爱的节目。

⑤电脑光盘。一盘小小的 CD-ROM 磁盘上可以容纳下各种百科全书，甚至还可以让人看到卢浮宫收藏的各种艺术珍品。由于教学软件和游戏软件的成功，使电脑和 CD-ROM 拥有巨大的市场。5 年后，家长们之所以愿意掏钱购买电脑光盘，因为这等于为他们的子女请了一位无所不知的“ CD-ROM 先生”。

⑥ 电子酒窖。喝酒的人确实已越来越多，他们的品位也越来越高了。他们渴望拥有小小的能放 100～300 瓶酒的“贮酒地窖”。于是专门贮存酒的电子酒窖应运而生。它配有防震系统，湿度测试调节器以及控制灯光系统等。

⑦ 掌上洗衣机。俄罗斯爱而泼家用电器公司，成功地试制出一种袖珍掌上洗衣机，重仅半公斤，使用起来也十分方便，只要将其浸没在放有脏衣服和清水的盆中，再放有少量洗衣粉，不出半小时，衣服就会洗得干干净净。据介绍“掌上洗衣机”利用的是超声波，但超声波洗衣机并非新发明，关键是“掌上洗衣机”使用了一种高效的电子振荡器，发出的超声波能充当洗涤过程中的催化剂，

成倍地提高洗衣粉的净化能力。

⑧ 自动煎蛋机。韩国发明了一种自动煎蛋装置，使用时只要在它的小孔里塞进一枚硬币，就会自动送上一只香喷喷的煎蛋。这种装置的冷藏箱里可装入 200 个鸡蛋。使用时投进的硬币能触发一个气动装置，使之从贮存箱里拿出一个鸡蛋，将其打破后倒入陶瓷煎锅内。蛋壳则经紫外光消毒，防止残留的蛋清变质发臭，然后丢入垃圾盒。煎好的鸡蛋由煎锅直接送到硬纸盒内，整个过程只需半分钟。

第六章　服装与饰品污染

1. 服装可产生哪些污染？

衣物系指人类为适应外界环境，装饰自身而穿着的所有纺织品的总称，通常包括衣、裤、帽、袜、鞋等。从环境科学的观点而论，在人体着装状态下，衣物就在人体周围构成一种特殊人工生态环境，简称服装环境。关于衣物的污染问题，在过去，人们一般认为来自两个方面：其一是人体的分泌物如汗、油脂等的内部污染，其二是外界环境中的污染物，如油污和灰尘等的外部污染。这两种污染可以通过织物结构变化和防污整理加工获得不同程度的防止和限制。近年来，随着服装消费科学和卫生学的不断研究和发展，人们逐渐认识到了衣服的第三种污染源，即在生产制造过程中所使用的纺织材料和化学加工剂对服装的污染。详细地讲，就是纤维纱线及织物的结构不合理性和染料、助剂及整理剂的有毒性造成了衣物的污染，污染的结果是刺激使用者的皮肤，导致皮肤过敏或接触变态反应，更有甚者物质进入体内，引起病变，对人体健康非常不利。目前许多国家已从纺织、化学、医学等几个方面共同探索控制和减少服装污染的途径，改善人体的服装环境问题，提高其消费安全性。

据调查，城市道路由于汽车尾气排放，使道路上含有大量一氧化碳、臭氧化合物、二氧化硫、氮氧化合物、二氧化碳、铅化合物、烟和油雾。高峰期间含铅废气笼罩着整个街道。此外还有大量灰尘，尘埃微粒是细菌和病毒的载体和庇护所。人们不管是行路、骑车还是乘公车，每天都要往返穿梭在马路上，服装的污染是严重的。看来建立和养成进家后换下工作服和鞋的习惯是必要的。

另外，社会上千行百业，有些工作环境污染严重。若把工作服

穿回家，则可能造成家庭的污染，危害家人健康。据国外文献报道，石棉工人家庭的肺癌发病率比其他家属高许多，这是因为石棉工人有穿工作服回家的习惯而引起的。

其实除上述污染外，随国门的开放，投机商人的利益熏心，进口了大量洋服装，这是垃圾服装，曾几何时不少人报道过从这些洋垃圾衣服中检出异国病菌与病毒，如艾滋病病毒等，这是另一类服装污染。

2.纺织材料会产生哪些污染？

(1) 纺织材料对皮肤有哪些刺激作用？

纺织材料对皮肤的刺激一般包括物理刺激和化学刺激，前者主要表现为纺织材料对皮肤的挤压、摩擦和刺入等作用，后者主要是纤维的化学性质对皮肤的刺激。纤维对皮肤的化学刺激以合成纤维最为明显，主要表现在，在纤维制造过程中使用的化合物如人造丝的 $NaOH$、CS_2、H_2SO_4、Na_2SO_4 等；醋酸纤维的 CH_3COOH、H_2SO_4、CH_3COCH_3 等；尼龙的 C_6H_6、NH_3、CH_3OH、C_6H_5OH 等。这些化合物通过与皮肤的直接接触或通过皮肤微弱呼吸作用，对人体表皮产生影响，甚至导致炎症，有些人在夏天穿的化纤衣服会引起皮炎即是如此。

织物结构的不合理性会使织物表面有凹凸不平、粗涩及质地硬之感。当一根纱线加捻过粗时，它在织物中就会同纤维一样刺激皮肤而使织物的风格降低。此外，织物经上浆、树脂整理后，导致硬挺度和弹性模量的提高，对皮肤的刺激亦将变大。一般纤维的直径在 $30\sim40\mu m$ 以上就会使皮肤感到不适。

(2) 化学加工剂对皮肤有哪些刺激作用？

纺织品化学加工剂主要包括纺织物染色时使用的染料和助剂。织物整理时使用的各种整理剂、添加剂及洗涤剂等，如为了防止缩水，多采用甲醛树脂处理；为增白，多采用荧光增白剂处理；为挺括，一般作上浆处理。而上述这些化学物质对皮肤均有刺激作用。此外在服装储藏、运输过程中，为防蛀、防霉所放的防虫剂和消毒

剂，均对皮肤有着刺激作用。国外学者经研究认为这些化合物从服装向皮肤转移的方式包括：服装与皮肤接触时，产生的固体物的直接转移；从服装逸出的气化物的直接转移；以汗作媒介的液相直接转移。具体讲来包括如下。

①染料对皮肤的刺激。服装中的染料对于人体皮肤可引起一次性化学刺激，接触变态反应光毒性皮炎。这些染料大多具有偶氮或蒽醌类的结构，其中以分散染料居多。另外，其他结构有基类、喹啉类的分散染料。还原染料及酸性染料亦会对皮肤产生过敏和刺激。染料引起的皮炎发作时间因人而异，最短 4 小时，最长 6 天，停止穿用该服装后，一般会逐渐消失。

②含甲醛整理剂。研究表明，甲醛是一种过敏源，当从纤维上游离到皮肤的甲醛量超过一定限度时，对其有抗体的人就会产生变态反应皮炎，多分布在人体的胸、背、肩、肘弯、大腿及脚部等。

③柔软整理剂。柔软整理剂虽然可以减轻服装对皮肤的物理刺激，但是可能会引起体质异常的人患变态反应性皮炎。此外，阴离子型、非离子型和两性离子型表面活性剂对皮肤刺激性较小；而阳离子柔软剂几乎对皮肤都有刺激作用，甚至会引起皮炎。

④其他整理剂。一般内衣、袜子等都要用有机汞或其他化合物等进行卫生整理，它们有可能对皮肤产生刺激和接触变态反应。另外，某些含氟溴元素的织物整理剂亦可能引起皮炎，为防止缩水，多采用甲醛树脂处理；为增白，多采用荧光增白处理；为挺括，一般作上浆处理，而这些化合物对皮肤都具有刺激作用。

⑤洗涤剂和消毒剂。洗涤剂使用不当或漂洗不净会引起表皮发炎，对婴幼儿尤为明显，许多洗涤剂中含有镍元素，它是一种过敏性元素，会导致皮炎。干洗剂中的化学除垢品等亦有引起皮肤过敏的可能。

据治理消费者协会得出的结论：一些染料化合物会释放出致癌物质，如婴儿衣裤中的填加剂可能是导致白血病的祸根。另外，调查结论显示，男衬衫大多数采用 15 种不同化学物质进行处理。这

些衣服犹如一张贴在皮肤上的膏药，通过汗液和体温作用，释放出各种内含物质，从而引起人体疾病。医学显示：衣服上的许多毒物，甚至比饭食更快起作用。日本一位泌尿科医生则宣称：日本患膀胱癌的女性增多，主要原因是穿着化纤内衣裤所致。针对上述现代服装的众多缺点，服装界近年来推出了一系列的“环保时装”，特别是香港时装市场上出现的以有色棉为原料织出的花布作其服装面料，因为它不需要印染加工，减少了环境污染，同时也避免产生大量的有害化学物质的残余物，减少了对身体的危害。

3. 洗衣粉会带来哪些污染？

(1) 洗衣粉会引起哪些疾病？

洗衣粉、洗发剂和消毒剂等都是家庭常用的洗洁剂。洗衣粉的主要成分是烷基苯磺酸钠，是属于毒性较小的物质。但是，用它洗餐具，残留的洗衣粉可进入人体而产生慢性危害，可抑制人体内的多种酶的活性，降低对疾病的抵抗能力。含有烷基亚硫酸盐的洗发剂去除油垢的能力虽强，但对眼睛有慢性危害，清洁剂溅入人的眼睛，会伤及结膜，导致眼睛红肿、刺痛，可明显降低眼睛的抵抗力。用未经稀释的浓发剂滴人家兔眼睛进行实验时，有的角膜发生了云翳，有的几乎失明。有关资料显示，长期过多地使用洗涤剂，还会损伤人的神经中枢系统，清洁剂残留在衣服上，尤其在婴幼儿内衣上洗衣粉残留量大时，会刺激皮肤，引起皮肤过敏等疾患。

在过去洗衣粉中的一种主要成分是含磷的化合物，这种化合物进入水体中由于过多的磷进入自然水体中使得环境中磷量过多而形成所谓的富营养化，其结果是水体发臭，微生物不能够生存。现在在欧美的一些国家已经禁止使用这种含磷的洗衣粉，在我们国家也已停止使用。香港一家环保研究机构统计认为目前使用较多的是合成洗涤剂，在美国人均年消费量为 29公斤、德国是 26公斤、日本是 10 公斤、中国是 2公斤。专家预测到 2000 年后世界洗涤剂产量将达到 5000 万吨，中国将达到 400 万吨。这么大量的洗涤剂的使

用，难免会对环境和个人产生污染，在使用洗洁剂时应注意下列问题：一是尽量少用，二是成人衣裤使用洗衣粉后，要用自来水冲洗干净，三是婴儿的尿布、内衣、内裤最好不用洗衣粉，用皂粉或肥皂为佳。

(2) 为什么不能混用？

一般家里用的洗涤灵、洁厕粉、洗衣粉、漂白粉等，使用率非常高，并且经常被混合使用，然而专家警告，洁厕粉绝对不能与漂白粉等消毒剂一起混合使用。报载，一位健康的家庭主妇在家中打扫卫生，突然感到恶心，乏力、后来晕倒在地，被邻居发现送往医院抢救，半小时后这名主妇停止了呼吸，后经法医检查发现，其胃和血液都有氯气，认为是氯气中毒。“罪魁祸首”竟是家用洗涤剂、洗浴剂和洁厕剂等 3 类 5 种洗涤品，这位主妇把它们放在一起使用，导致了悲剧的发生。

4. 衣服干洗后为什么也要晾？

目前大部分干洗店在干洗时都是用一种高氧化物化学药品作为活性溶剂，这种化学品主要对人体的神经系统、肾脏系统有较大的影响。在干洗过程中，这种化学物品被衣服纤维吸附，待衣服干燥时从衣物内释放到空气中，从而影响近处的人体，对儿童影响更大。从洗衣店取出的衣物，如直接放入衣柜中挂起也不科学。因为衣柜内空气不流通，会使其中充满浓度高的化学品，从而污染了其他衣物。正确的方法是，衣物刚从干洗店取来应该挂在阳台等通风处，让衣服中释放出来的化学品，随风飘散，当闻不到气味时，才能存放在衣柜中或是穿在身上。

由于干洗油中含有对人体不利的致癌物质，香港政府从 1999 年底对干洗衣店使用的干洗油进行限制。据报道，目前香港干洗衣店普遍采用的干洗油是一种叫全氯乙烯的有机溶剂，人过量吸入后会影响神经中枢，引起呼吸困难和心脏跳动不规则。有关研究还表明，这种干洗油可能导致癌症。香港环保署认为，如果全氯乙烯使用不当，将对干洗衣店周围的居民健康造成影响。由于干洗油现在

没有替代品，所以只能从防止干洗机泄漏干洗油着手，禁止使用容易泄漏干洗油的洗衣机，对现有干洗机必须在限定时间内改装，业者必须妥善贮存干洗油。

平时我们在家洗衣服通常用洗衣粉、肥皂等。洗衣粉的主要成分是烷基苯磺酸钠，是属于毒性较小的物质。但是，残留的洗衣粉可进入人体而产生慢性危害，主要是抵制人体内的多种酶的活性，降低对疾病的抵抗能力。婴幼儿内衣上洗衣粉残留量大时，可以引起皮肤过敏等疾患，洗衣服时应该将其洗净。

5. 鞋可产生哪些污染？

(1) 鞋臭还是脚臭？

在这个世界上，对臭脚不反感的恐怕只有小狗，也正因为这样，脚臭者只有面对狗时才不会尴尬。脚臭与狐臭一样，同是社会大忌。只不过只要不脱鞋，脚臭味就不易溢出。

专家指出，事实上脚臭并不存在，只有鞋臭。不信，只需看看赤脚一族，根本就没有脚臭的问题。可见，脚臭是文明的产物。

原来，人的一双脚布满汗腺，其数目足有 5万个之多，比人体任何一部分都多，甚至比腋窝的汗腺还要多。这些汗腺每周排出的汗液就有 4546ml，如果你赤足的话，汗液就会挥发掉。但是，文明人总得穿鞋着袜，这样问题就发生了。

因在鞋子内的汗液提供了细菌生长繁殖所需的一切营养，结果使细菌大量繁殖起来。汗液还会侵蚀鞋内的衬里、缝线里、皮革里等，形成裂缝、隙缝，这正好是微生物的避难所。食物丰富、环境适宜，微生物自然大量繁殖，微生物对汗液自然消化、排泄，于是臭味就产生了。

其实，不仅如此，如果人经常戴上手套不脱，手也一样会发臭。因为手套内的环境也像鞋内一样，为微生物提供了最佳繁殖条件。

既然这样，又该如何对付脚臭和鞋臭呢？那些市场出售的吸汗粉和抗汗喷剂确可减少汗液分泌，但却不能抑制微生物生长，因为这类微生物并不像其他细菌那样需要大量水分。

最佳办法还是多买几双鞋子，轮换着穿，不要天天老穿同一双鞋子。这样一轮换，不穿的鞋子放上一两天，微生物就没有了食物供应，就会饿死，臭味就自然消失。此外男性尤应天天换鞋，因为男子排汗多，脚趾更大、更挤迫，汗液更难挥发。

另一个办法就是更换鞋内衬里，袜子也要选棉质、丝质等天然料子，这样汗液易挥发些。

另外还可采用消毒方法，到药房买一瓶甲醛，用纱布卷成灯芯样，插入甲醛瓶中，然后把鞋子和甲醛同放一密封盒内，过一两天后取出鞋子，过夜晾干后再穿。这样，甲醛味和臭味都会挥发掉。

(2) 穿高跟鞋好吗？

高跟鞋使女性挺拔、精神，所以女性都喜欢它。但从机体健康方面来说，高跟鞋对足部和脊骨均有不良影响。穿上高跟鞋，人的身体自然向前倾斜，若要保持上身挺直，穿着者就必须时时将身体向后拗，从而增加了对背部、盆骨及两膝的压力，时间久了，会导致腰、背、脚部酸痛，尤以两膝及小腿的肌肉为重。

经常穿着高跟鞋的人，小腿的肌肉会略为收紧缩短，若改穿平底鞋，收紧缩短了的肌肉便会被拉长，因而引起肌肉疼痛。故专家们劝慰女士们不要长期穿着高跟鞋，且改穿平底鞋时也应循序渐进地减低鞋跟的高度，不要突然由高跟鞋改穿平底鞋。

经常穿着跟太高或头太尖的高跟鞋，脚趾会因为挤入鞋头撑顶着狭窄的鞋尖，使趾关节受到压力而弯曲，变成锤状趾，以至出现刺痛感。如果鞋头很紧，脚趾受压，皮肤就会硬化。持续发展下去，硬皮便愈积愈厚，形成茧疤或鸡眼。

爱穿高跟鞋的女士，如果方便，不妨在办公室中放一双平底鞋，以便在上班后换穿；回到家里，更可换上舒适的拖鞋。另外，经常按摩脚部，也有益于脚部健康。

(3) 拖鞋有污染吗？

现在的一般家庭中，都备有拖鞋，尤其在装潢好一点的家庭里，多备几双，穿着它在室内活动非常方便，但有时邻里或是客人谁来谁穿，这样换来换去，若有人生有脚气病，通过换鞋会把细菌

传给他人，很易传染上脚气一样的传染病。因此说，家庭成员之间和为客人准备的拖鞋一定要分清楚，最好每十天半月的用足光粉加开水泡洗，避免脚气病的传染。现在在各城市都有所谓洗头洗面房，按摩室等，在卫生条件极差的这些地方，拖鞋的交叉传染与感染是相当普遍的。在报刊或杂志上我们经常可见类似的例子，这不属于我们讨论的范畴。

6. 是时尚还是耻辱？

沙图什，来自波斯语，意思是“绒之王”。沙图什，虽然如蛛丝般纤细轻薄，像婴儿的肌肤一样柔软，但非常保暖，是富人、名人和时尚人士的心怡之选。电影明星用它包裹新生婴儿，社会名流将它披在夜礼服之外，香港巨商在吃饭时将它搭在腿上。

青藏高原上形态矫健、濒危物种藏羚羊的毛中含有世界上最好的羊绒，它是一种极好的沙图什，它仅有开司米羊绒的四分之三或者人类头发的五分之一粗。它是如此的精细，即便一个大披肩也能从女人的戒指中穿过，因此它也被称为“指环披肩”。由于它们的稀少，藏羚羊已成为世界级珍稀动物。依据野生动物保护学会的报告，至少 3～5 头藏羚羊的生命，才能换得织成一条 300～600 克重的披肩所需的生羊绒，每条这种披肩价格从 1400～1900 美元不等，因而在国际黑市上这种披肩被称做黄金披肩。马克思说：“只有三倍以上的利润，资本家就敢冒上绞刑架的风险。”何况这种披肩利润上百上千，一时一些不法分子盗猎藏羚羊满足一时的时尚，赚取不义之财，使得大量的藏羚羊数量急剧减少。况且藏羚羊还有一个极其可爱的天性，那就是一只雌性藏羚羊聚集起的一个群落，如果先打死一只雌的，那群落决不逃散。盗猎者正是利用藏羚羊这种可爱的天性，将藏羚羊一一进行疯狂猎杀。 1999 年夏天在中国高寒荒漠区的阿尔金山保护区，动物区保护人员在一处就发现有 900 多只被扒了皮的藏羚羊尸骸，其中很多是怀孕的母羚羊和三岁左右的成年藏羚羊，需知这一时期的藏羚羊正处于繁殖期。

藏羚羊是中国青藏高原地区特有的物种。自 1979 年起，其藏

羚羊就被列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》（COTES），按公约中的规定，藏羚羊的各部分及其衍生物被禁止进行国际间的贸易。尽管有法律保护和禁止贸易的规定，但不断膨胀的西方市场对沙图什的需求仍使其我国藏羚羊的偷猎在20世纪80年代末和90年代初迅猛增长。中国国家林业局估计，每年有20000只藏羚羊被捕杀。从1990～1998年，中国政府已查处100例偷猎藏羚羊的案件，缴获17000张藏羚羊皮，1100公斤藏羚羊绒。因此藏羚羊已成为极需加以保护世界级的濒危动物，而国外的黄金披肩则是我们中华民族的耻辱。

7．“生态时装”与“绿衣服”是什么？

（1）什么是“生态时装”和“绿衣服”？

伴随着人类饮食的“回归自然”热，人类的穿着用料也开始“回归自然”。用棉、麻、毛、丝绸等天然织物制造的时装日益流行，特别是在一些发达国家和地区，“生态时装”和“绿衣服”已成为时装发展的新趋势。用天然材料生产，且在生产加工过程中不产生污染的衣服可谓之为“生态时装”。

西班牙时装设计中心以天然织物为面料设计的生态时装，把绿色和蓝色作为基本色调，象征广阔的田野、森林、蓝天和大海。花纹图案则模仿山川，丝袜的景观，如花鸟鱼虫的造型，以展示与大自然的和谐。“生态时装”不仅可以提醒人们时刻关注周围的生态环境，而且有助于松弛神经、防止瘙痒，使穿着者皮肤健美，心情舒畅。巴黎的时装已逐步退回到20世纪40年代，流行用天然织物制成的上衣和束腰长裤，人们特别喜爱方格花布、斜纹粗布、卡其布和其他各种棉布。

香港的时装界近年来推出了一系列的“环保时装”，特别是以有色棉花为原料织出的花布成了环保时装的绝佳面料。因为它不需印染加工，大大减少了污染。衣服上的金属配件如拉链、别针等都采用不锈合金制成，不需电镀，以避免产生大量的有害残余物。纽扣则采用“玻璃纽扣”和“椰壳纽扣”、丝绸服装自前些年风靡世

界之后，经久不衰。越来越多的人认识到丝绸服装不仅穿着美观舒适，还有益于健康。

阿根廷的科研人员研究用植物鞣革法生产皮鞋，加上采用天然色素和粘胶剂，便可生产没有污染的绿色皮鞋，在目前的鞣革和制鞋技术中，除了使用铬以外，还有其他污染环境的成分，如甲醛、乙酰胺、含苯胺色素、粘合剂、尼龙线和含镍金属饰物等，新的生产过程完全采用天然材料，以植物鞣革法生产鞋底和鞋面皮革，全部用棉线缝制，水制粘胶剂和天然色素等。植物鞣革法使用的物质是从坚木和含羞草中提取出来的，这些物质是可以再生的，对它们合理砍伐，将不会毁坏森林。

除了种种环保健康面料外，近几年世界上还兴起了各种垃圾时装热，1994 年在日本大阪举行的时装节的开幕式上，一种以塑料瓶材料制成的聚酯纤维服装登台亮相。这套由日本资深设计师古川设计的名为“热爱地球”的时装，得到了广泛好评，数十家跨国时装公司愿与古川联合开发并制作销售，以迎合消费者的环保体验需求。在我国上海东京化工设备公司也在去年开始将废弃的可乐、雪碧塑料瓶收集起来，经特殊加工后生产出毛花呢、毛巾绒线和无纺布等产品。1999 年 6月 5 日在上海外滩举行的世界环境日活动中，众多模特还身穿旧报纸等废品制作加工的服装登台亮相。

在关爱自然、关爱自己的世风下，流行、时髦也开始与环保同步。多个时装发布会上的服装在面料和色彩上都突出环保概念，使环保服装与生活紧密接触。时装店里的衣架上最多的颜色变成了米、棕、褐与黑、白、灰等天然色；设计师将很大一部分精力转到了粗布衣和宽松衫等休闲风格上；主流面料变成了尽管成型性不是很好却贴身的棉、麻、丝。时下的欧洲服装业认为“摩登加环保等于销售额”，这意味着环保概念服装也许将成为今后相当一段时间内的服装消费热点。

(2) 珍兽皮衣给我们带来了荣耀吗？

水貂皮、北极狐皮过去一直在皮革品中扮演着美元的角色，它的价格代表着皮料的行情。 1996 年，水貂皮的批发价格鼓涨不止。

在赫尔辛基皮料拍卖会上，黑色的水貂皮每张卖到 55.52 美元（比 1995 年增加了 2 成），纽约拍卖会上涨到了 57.42 美元，在去年 4 月的哥本哈根裘皮拍卖会上，又增至 58.14 美元，由于水貂皮的价钱猛涨，人们的目光投向其他裘皮，致使整个裘皮价格上涨。皮料价格的增涨，首先威胁的是人类的朋友——动物的生存。自古以来，皮革、兽皮就倍受妇女欢迎，用来作为炫耀自己的身份和财富的武器。动物保护的世界性运动，使真皮的消费前景一片迷茫。在一些发达国家，穿一件狐皮的外衣走上大街，不仅不会引来青睐，还会惹来想不到的麻烦，意大利著名的影星索菲亚罗兰，就因为给一家皮货商做广告，而受到了动物保护组织的谴责。有的名模甚至喊出了“宁可裸体，也不穿皮大衣”的口号，为了满足人类的虚荣心，商人找来了替代品——各种各样的“仿真皮”材料，既能满足虚荣心，又能满足保护动物者的意愿，在近几年的裘皮服装中，仿皮毛、仿兽皮纹印花的时装如雨后春笋，且广受欢迎。在时装发布会上，设计师每年、每人都有用假皮草做的作品，斑马纹的长外套、皮包、裤、鞋整体搭配，很有 20 世纪 60～70 年代的复古风味。

(3）你知道牛奶、水肤纤维内衣吗？

外衣合乎环保只是第一步，从与人体肌肤接触的服装面料上体现环保和健康是真正重要的。从减少化纤工业污染、服装污染、穿着舒适的角度看，最适于人体皮肤的是基于各种植物纤维素的纺织面料，如棉、麻、服装、纸等一些天然纤维制品。在内衣的面料选择上，传统的棉毛衫面料重新大受欢迎。有些原料制成的衣服全不染色，就是品牌上的那一根线以外其他均符合环保标准，而那根线也是由于纯棉线太易断才改用尼龙线的。这种环保服装被丢弃后，在自然条件下两年内会被分解完毕。造纸工业的发展也推出了各种方便而又竭尽呵护肌肤之能事的服装纸，除了婴儿纸尿布，用弹力纸制作的内衣现在已不是新鲜事，各种特殊场合下穿着的纸外套也逐渐面向市场。还有人用菠萝叶和树木的韧皮纺成织物或用蜘蛛丝纺成织物，这样的织物轻、柔、贴身，尽管价格不菲，但与环保时尚结合起来后，令女性趋之若鹜。

内衣是对材料要求苛刻的服装，除了越来越柔软贴身的各种棉和羊绒纸内衣外，还有一种材料能和肌肤亲若一体，这就是牛奶。许多女孩子都会对“用牛奶洗澡”这句话津津乐道，并且私下猜测这就是伊丽莎白·泰勒和奥黛丽·赫本等大明星永驻青春的奥秘，中国也有杨贵妃以及宋美龄用牛奶淋浴与护肤养颜的传说。用牛奶洗澡对普通人而言未免太过奢侈，不过用牛奶制成内衣裤，让女孩子们天天和牛奶肌肤相亲，已不再是非分之想。牛奶内衣裤使用（新西兰）牛奶，经过压缩，脱去水分，分解掉脂肪，将剩下的牛奶蛋白通过特殊工艺制成牛奶纤维，再纺织制成各式贴身衣物。由于“牛奶内衣裤”是用百分之百牛奶纤维制成，含有丰富的蛋白质，因此穿着时轻盈柔软，透气性强，非常舒适，又便于洗涤，一晾即干，比一般内衣更耐用，而且破损丢弃后数天即可为虫蚁蛀蚀消化，生产和使用过程都符合环保要求，这种牛奶服装自 1994 年起在日本和东南亚市场广为流行，近期又经香港进入广州、上海等市场，成为俊男靓女们又一新的消费时尚。

在高科技的推动下，人们的追求已超过单纯的舒服，而环保加健康、穿衣就是保养成为服装面料追求的新境界，水肤纤维就是这种进步的成果。

水肤纤维的特点是在穿着 5 小时后，直接和水肤纤维接触的皮肤就会变得细白柔嫩、光滑有弹性。因此，水肤纤维在日本，被认为是经济的可穿的化妆品。水肤纤维这种肌肤保湿纤维实际上是利用内衣接触人体的机会，在经过特殊处理的高弹棉布料中，添加了护肤品——长效角鲨烷（常见的深海鱼油里富含这种物质）。角鲨烷是使肌肤柔嫩的关键，用它制成具有保湿、供养、活化细胞作用的水肤纤维，不但具有不可思议的柔细触感，而且穿着水肤纤维 3～5 小时后，皮肤就会因角鲨烷的亲和、渗透性，使肌压倒渗出的汁水和油脂得到及时吸收并减少分泌量，使皮肤变得滑嫩而且更具有弹性。

(4) 环保型服装发展的重点是什么？

今后环保服装的发展仍然是向两个方向推进：一是强调服装的

保健舒适、呵护肌肤，使随身穿着的衣服成为穿的保养品，如日本试制的能释放护理肌肤的维生素的紧身连裤袜，能去除异味、充分吸汗的袜子和具有空调功能的能随温度变化而变色的陶瓷纤维保健服（含有杀菌成分，掺入了硅、锌、铜等的络合物）等；二是强调在生产和使用中体现清洁生产、绿色消费，使服装加工业和旧服装不再增加环境负荷。例如，改进后的聚酯纤维具备光、生物双降解性能，废弃后在自然条件下一年左右的时间即能完全分解为水和二氧化碳，比纯棉衣服回归自然更快。

8. 未来服装中的新观念是什么？

这些年来，随着科学技术的发展，人们除了讲究衣着必须体现时代之美外，在衣料方面还要讲求多功能等超自然的质地。因此，轻便、多功能等超自然质地的服装应运而生，以适应不同行业或不同情形。

(1) 哪些衣服能救生？

①可吃的衣服。日本的科技人员发明了一种可以吃的衣服。它是以优质的含偏碱蛋白质、氨基酸、果酱以及铁、镁、钙等多种微量元素合制而成。这种衣服，给远洋航海、野外勘探、登山探险人员穿上，遇到断粮时就是充饥的佳肴了。

②能变色的衣服。美国军需部门研制出一种变色颜料，用这种染料染色的布能吸收环境光波，使布出现与环境一样的颜色。士兵如果穿上这种布制作的衣服，走到沙漠里呈黄色，起到迷惑敌人保护自己的作用。

③救生工作两用衣服。日本东京的织物公司生产了一种用空心膨体织物缝制的衣服。它干燥时就像普通纤维织物一样，但一入水中，其体积在几十秒钟内可膨胀到干燥体积的 8倍。他们利用这个特点，制作了专供海上救生人员穿用的衣服，既是工作服，又是救生衣。

④耐热防火救护衣服。日本和法国合作制成一种耐热防火救护衣服。它的式样同宇宙服相似，人体无外露部分，衣服表面的不

锈钢纤维，在 1300℃时，衣服内的温度只有 50℃以下，持续时间长达三分钟之久。它适合于救火人员穿用。

⑤防弹衣服。自从美国微软公司以非金属材料“开夫拉”为防护层的防弹衣问世至今，许多国家都在研制防弹衣服，但只有少数国家取得了成功。我国研制的超高硬度、高韧性的 911 轻型合金钢片。以这种合金钢片为主要材料的“护神”牌 54 式防弹衣，其防护面积比外国某型防弹衣大 77%，重量轻 30% 以上，成本仅为“开夫拉”防弹衣的四分之一。

(2) 哪些衣服能适应环境？

①会长的衣服。法国巴黎一位服装专家设计出一种能“随孩子一起长的衣服”。这种童装，从衣领到袖子和裤管，从背带到腰带，不仅可以“装卸”，而且可以“自行调节”。孩子身长、体宽与日俱增，这童装的各个“零配件”也随之“延伸”，放大到完全合体为度。它一般可用 3～5 年，其衣料耐用、耐脏、好洗、易干。

②能吸味的衣服。英国人制备出一种吸味布，这种布是用含有氯化物的化学物品处理过的，然后再将其送进含有二氧化碳的炉子中加热到 600～800℃，使其碳化变得有活性，能吸收有气味的分子。用这种布制作的衣服很适合于医务人员、化工人员、防化兵穿着。

③只穿不洗的衣服。俄罗斯一纺织品研究所研制成一种根本不需要洗涤的衣服。缝制这种衣服的纤维织物在清除电性后，就不会吸附灰尘和脏物，表面高度光滑。因封闭纤维分子结构中的活性基因，能使一切污垢无隙可乘，穿上这种衣服能一尘不染，即使粘附尘土，也能一拍即落。

④既耐寒又不怕热的衣服。德国研制出一种热反应纤维，这种纤维织物对温度非常敏感，可以随体温而变化。如果在聚合物的溶液或溶液中掺入许多极微小的特殊液体，纺成的化纤就包含无数肉眼难辨的微小液滴。数九寒天，纤维中的液滴分解出气体形成气泡，造成纤维膨胀，织物孔眼关闭，从而使衣服变得蓬松增强保暖性能；三伏酷暑，气泡重复变成液滴，收缩，使织物的空眼张开，

衣服又变得稀疏凉爽。这种“四季一种衣”就可以替代传统的“单、夹、棉”衣了。

(3) 哪些衣服能驱除疾病？

①能除蚊蝇的衣服。在美国有一种表面覆盖着二氯苯醚酯和除虫菊薄膜的衣服，据称蚊蝇与薄膜接触 15 秒即自行死亡。这种衣服耐冷水或中性洗涤剂清洗，对人体无害。

②能杀菌的衣服。美国一家公司生产的一种布料。一块看似平常的棉布，它未经染色处理，也没有涂抹任何化学药物，在经过复杂的物理化学处理，才产生未经染色的自然绿色。当这块带静电正电荷的布料接触到带负电的细菌时，两者之间就会产生磁场造成干扰，有效地改变细菌的遗传基因排列组合，使细菌无法分裂繁殖。简单地说，就是以抗菌、抑菌方式达到灭菌的目的。这种布料人们称它为绿纤维布，绿纤维布已经打破了传统的以吃药、打针、涂抹药物为手段的灭菌观念。你也许觉得不可思议，但千真万确：只要绿纤维布和皮肤直接接触 10 小时后，就可达到 99.9% 的广谱除菌率、90% 的除臭率和很高的干爽率。绿纤维布在经过 30 次洗涤之后，除菌率仍高达 99.2%。穿着绿纤维布做的各种内衣和袜子，可以明显感觉到绿纤维布抗菌、除臭、吸汗的惊人效果。

③能治病的衣服。英国一家纺织公司把具有一定磁场强度的磁性纤维编织在布里，使布具有磁性，用它制作衣服，可以治疗风湿、高血压等病。在我国这种衣服已广为流行，如磁棉衣、磁背心、磁帽子、磁袜子等。

(4) 哪些衣服适合“懒人”？

①无需缝制的衣服。法国推出一种新奇衣服，它不用线，而是利用热成型与超声波粘着法制成的。当顾客来订制时，用视频摄影机扫描全身尺寸，然后决定款式、颜色，连同尺寸一起输入电脑化的系统中即可制作。

②免熨衣服。它的原理是：将一些化学物质（如树脂）渗透在全棉布上然后在 160℃左右高温的环境下，让树脂“交织”成较长的纤维，达到类似的化学纤维的“高复原性”，并产生一个记忆

效果，以保持原有的皱褶。免熨服装将拥有一个使人放心的质量标准：洗 50 次后，服装的平整度、强度、手柔软度、吸水透气性、耐磨性等保持良好的状态！这下好了，一件衣服，只需放在洗衣机里转转，提出来晾着好了，一样的有款有形。

9. 金属首饰会带来哪些污染？

虽然金属首饰不属于服装之列，但由于它们与服装一样也起到了装饰作用，也在此做一简单的讨论。如今，贵金属饰物越来越引起人们的青睐。除了花样繁多的首饰之外，一些生活日用品，如表壳、表带、眼镜架等也使用了贵金属材料了，佩戴贵金属首饰固然华贵，但如果不注意佩戴方式及首饰卫生，容易患上形形色色的首饰病。常见的有以下几种。

①贵金属的电离作用引起的疾病。贵金属如金、银等有较好的稳定性，色泽瑰丽，适宜加工首饰。但首饰如果配带不当，容易引起各种不同症状，有一名 62 岁的老人买了一块金表按惯例戴在左手腕上，不料几天后变得精神萎靡，无精打采了。医生建议把他的表摘下来戴在右手腕上，几天后，变得精神爽快，一改往日旧貌。其原因是贵金属的电离作用扰乱了人体的正常生物电流。贵金属的电离作用是因人而异的，同一件首饰，有人戴着很舒服，有人则会产生不适。这是由于贵金属对人体生物电流作用方式不同所致，人体生物电流大体分为 A、B 两种类型，健康人 A 型居多，大约占 80%，其余为 B 型，B 型人一般体质较弱， A 型体质的人适宜左手戴贵金属戒指，B 型体质的人正好相反。因此佩带贵金属首饰要尽可能按 A、B 型选择左右手，同时不要让贵金属直接接触人体。

②放射性元素引起的过敏。贵金属金、银往往来自花岗岩石，这种岩石在自然界中常常是富集放射性元素，贵金属在开采、冶炼和制作成饰物的过程中，往往混入一些放射性元素，如铀、钍、镭等，通过呼吸道、消化道和皮肤进入人体，在人体内蓄积。达到一定剂量后，就能引起人体血液、骨髓和生殖系统的恶性病变，有一

位妇女买了一枚金戒指戴上不久，就发现戴戒指的那只手出现了非常红的皮疹，尔后发展成肿块。经医生诊断，她患的是癌症，被迫切除掉三个手指和半个手掌，她把这枚戒指拿到有关部门检测。发现这枚戒指里面“窝藏”有致癌的放射性元素，正是这种放射性元素给她带来了不幸。

首饰对肌体的损伤程度，与佩戴部位皮肤的厚薄有关，脖颈的皮肤比手部要薄的多，因此，戴项链的部位很容易受到损害；有过敏体质的人容易患上首饰皮炎，诱发皮炎的原因，一方面是摩擦造成感染，金银可成为过敏源。另一方面，一些物美价廉的合成金属制品，外表电镀铬镍制品极易引发皮炎。预防放射性元素引起的疾病，一是慎重选用首饰，辨别真假，最好选用纯度高的金银首饰；二是有过敏体质的人尽量少戴首饰；三是要注意首饰卫生，减少细菌感染，经常用干净的软布擦拭；四是戴用时间不易过长，在洗澡、睡眠、午休时应摘下来，以免划破皮肤，引起感染；五是首饰加工部门应注意提高首饰纯度。

③注意防止儿童佩戴首饰以免引起疾病。如今有些家长还让自己的孩子佩戴各种首饰，这是不妥的。其一，儿童皮肤比较娇嫩，戴上首饰容易擦破皮肤而诱发感染；其二，儿童生性好动，会使自己的首饰脱落，还有的含在嘴里，这是很不卫生、很不安全的。

10．隐形眼镜为什么不能长期配戴？

与框架眼镜相比，隐形眼镜有视物清晰、不变形、不哈气、安全、美观等优点。因此隐形眼镜的使用率正在增加，如上海市近年隐形眼镜销售量就达 100 多万副。但是从 1999 年 8 月国家药品检验局对医疗器械产品质量进行抽检的情况，不容乐观，结果表明目前市场上销售的隐形眼镜（角膜接触镜）竟有 60％不合格。戴在人体最精细、敏感的眼球表面的镜片，只有 40％合格，真是让人难以置信。此外还由于人们长期戴隐形眼镜没有按规定更换清洗，导致角膜细菌感染，发生溃疡性角膜炎、视力减弱，有的甚至造成

失明的危险。因此配戴隐形眼镜，一定要注意其安全性。这就需要配戴隐形眼镜者应注意以下问题。

①配戴前要请医生检查、咨询，根据个人的眼睛情况、工作生活情况及当地气候情况选择镜片，如北方地区就宜用低含水薄型软性片，南方则选用高含水性的镜片。

②配戴前要认真阅读说明书，掌握正确的使用、维护方法和注意事项。

③严格按照规定的配戴时间更换、清洗。有的镜片含水少，超过规定的时间就会造成眼球缺氧，使眼组织受损。有的镜片易被泪液的蛋白质附着，如不按时清洗就会感染角膜细菌，导致溃疡性角膜炎或视力减弱。新的研究表明连续戴隐形眼镜时间过长，对眼睛是有危害的。美国食品和药品管理局就要求厂家必须在隐形眼镜盒上标明：使用者不要连续戴用隐形眼镜超过 7 天。这个组织还要求眼科大夫将这则要求告知他们的病人。

④配戴隐形眼镜要经常进行自我检查，定期到医院进行眼科检查，如发现不适或出现其他症状，应及时进行治疗或更换镜片。

⑤职业女性配戴隐形眼镜的比例较大，她们中大多数又离不开化妆，而化妆品却可能成为戴隐形眼镜者的祸患，引起眼疾。因此在需要化妆时一定注意不要将化妆品污染了镜片。这就需要在戴镜之后进行化妆，同时眼部周围应该少化一点。

11. 枕头为什么要常晒？

生活中人们喜欢晒被子。因为被子晒后，既蓬松暖和又可消毒杀菌。被子的“搭档”枕头也需要晒，但往往被人们忽视。枕头不晒害处多。因为夜间休息时人的鼻腔或口腔呼出的潮湿的空气以及人的头发分泌的汗渍、污垢粘在枕头上，时间一长，会有一股难闻气味，于健康不利。尤为值得注意的是，倘若呼吸道、消化道或头部皮肤有传染病，还会将细菌或病毒染于枕头上，导致交叉感染。故枕头要常晒，尤其枕巾要常洗晒，保持清洁卫生。这样有益健康，减少传染病发生。

12. 毛巾如何进行保护？

一条新毛巾，只用 10 多天就会出现破损，原来是霉菌在作怪。盛夏期间，如果使用不当，一条新毛巾只用 10 多天，就会出现破洞，失去抗拉强力。这是什么原因呢？根据科学鉴定，发现损坏毛巾纤维主要是微生物的作用引起的，我国 6～9 月期间，气温高，湿度大，细菌容易繁殖，微生物中的霉菌在毛巾上繁殖时分泌大量纤维酶，从而使纤维溶解而断裂。为此，夏天使用毛巾后要经常清洗，用热水洗浸，这样做可以减少细菌繁殖的机会。如发现毛巾上有小部分破损时，可用 0.3% 的肥皂水煮沸 20 分钟，以防破损进一步扩大。

第七章　居室生活垃圾与一次性用品的污染

1. 家庭垃圾的来源和特点是什么？

(1) 居民垃圾来源于何处？

居民生活垃圾来自于居民生活过程中的各个方面。遗弃的废弃物，主要由易腐有机物、煤灰、泥砂、塑料、纸类等构成，它在整个城市垃圾整体中不仅数量占居首位，而且成分最为复杂，其构成受时间和季节影响变化大且极不均匀。在家庭厨房垃圾中蔬菜废物占了很大一部分，在夏、秋两季，瓜果的废弃物产量处在高峰期民用燃料对垃圾成分有着很大的影响，同燃气相比，燃煤区的垃圾中无机组分明显偏高，可回收废品的比例偏低。居民的生活水平和消费结构也是影响垃圾成分的重要因素，高级住宅区的垃圾中可回收废品（如塑料、纸类、金属、织物和玻璃）的含量高于普通居民家庭。集中供热面积小的地区，其垃圾产量的绝对值和煤灰的含量相应要高。随着生活水平的提高和观念意识的变化，不适当的包装和豪华包装比比皆是，一次性商品从消费到垃圾仅一步之遥，不仅增加了垃圾产生量，同时也是资源的极大浪费。

我国 1995 年消耗一次性饭盒 16 亿只，其中上海日消耗量 50 万只，上海每天处理塑料有 350 吨，其中饭盒就占了 200 吨。1995 年铁道部将铁路沿线两侧的饭盒进行回收并作掩埋，仅此一项花费了人民币 1亿元。

此外还有危险垃圾，包括干电池、日光灯、体温计等各种化学危险品，易燃易爆物，含放射性物质的废物等。还有食品垃圾、建筑装潢垃圾、清扫垃圾等。

(2) 居民垃圾有哪些特点？

垃圾虽然是人们不屑一顾的东西，然而在现实生活中，它越来

越成为一个非同小可的社会问题。全世界年约生产垃圾 450 亿吨，而且增长速度之快，令人难以想象。现在几乎所有大城市都受到垃圾问题的困扰。德国的一位部长说“清除垃圾如同供应食品一样重要”。1993 年我国城区排出的垃圾累计量已达 64 亿吨，人均年产生生活垃圾 440 千克，而无害化处理率却不到 2%。大量垃圾被运到城郊露天堆放，历年堆放的垃圾侵占 5 万多亩土地，目前全国有 2/3 的城市陷入垃圾的包围中，垃圾围城的局面尤以北京最为严重，北京的城市垃圾以每年吞没 500～1000 亩土地的速度增长着，1990 年亚运会工程开工的第一项工程就是搬运垃圾。在北京，每天垃圾的清扫、收集、运输、送到转运站和垃圾场等，一年政府财政拨款 5 个亿。全国那么多城市，一年要花掉多少钱？

据有关部门统计，1996 年底城市垃圾的清运量超过 1 亿吨，随着经济的增长、人民生活水平的提高和改善，特别是居民生活燃料质量的提高，城市垃圾的产生量和成分也发生了根本性改变。根据对 10 多个城市的抽样调查结果，城市垃圾的产生率为每人每天 0.66～2.62kg，平均为 1.16kg，一些南方现代化城市（如深圳达到 2.62kg）的垃圾成分和产量与发达国家接近，我国城市垃圾成分正在发生根本性的变化，有机成分已达到 60%～95%；城市垃圾的热值（1850kJ/6413kJ）变化范围大，所调查的城市大部分垃圾热量值较高（4000kJ/kg）这说明我国城市垃圾资源化利用的潜力较大。

据专家预测，我国 2000 年后城市垃圾产生量将达到 1.6 亿吨，城市垃圾中有机物含量为 93.32%，无机物含量为 6.68%，含水量为 45.12%，容量为 235kg/m^3。若全部采用填埋方式处置，按每千克垃圾产生 0.064～0.44m^3 垃圾填埋气体计算，将产生104 亿～716.5 亿 m^3 的垃圾填埋气体，填埋气体的热值一般为 7450～22350kJ/m^3，以 7450kJ/m^3 计算，相当于 20.77 亿～143 亿 m^3 的天然气体（天然气体热值为 37300kJ/m^3）。我国城市垃圾产生量到 2010 年将达到 2.9 亿吨，考虑其中的 70%采用卫生填埋方式处置，则每年需填埋处置 2.03 亿吨的城市垃圾，如能全部回收产生的填

埋气体，则可产生的回收约为 40～280 亿 m^3 的天然气（前者相当于我国目前煤气体的总产量，后者相当于我国目前的天然气的总产量）。

2．家庭垃圾会带来哪些危害？

(1) 恶臭会带给我们什么？

家庭垃圾、时间久了的饭菜、不洁的厕所都随时在散发着令人不愉快的臭味。恶臭物质的臭味，不仅取决于它的种类和性质，也取决于它的浓度，浓度不同，同一种物质的气味也会改变。

恶臭对人体的危害很大。它危害呼吸系统，人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至完全停止吸气，即所谓的“闭气”，妨碍正常的呼吸功能；它危害循环系统，随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化，如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升、脉搏减慢后加快的现象；它危害消化系统，经常接触恶臭，会使人厌食，恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退；它危害内分泌系统，经常受恶臭刺激，会使内分泌系统功能紊乱，影响机体的代谢活动；它危害神经系统，长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉消失、嗅觉疲劳等障碍。俗话说“进兰室久而不知其香，进茅厕久而不觉其臭”就是这个意思。恶臭使脑神经不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调；恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率降低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

治理恶臭应先控制污染源，减少恶臭物质的散发，做到不发生或少发生恶臭。如垃圾等污物的及时清理，某些生物制品的加热、干燥等过程，应尽量采取密封或闭路循环系统，厕所应及时打扫清理；散发恶臭严重的污染源应及时迁出居住区。恶臭物质还可采用活性炭吸附、清水加除臭剂进行淋洗、生物氧化等方法加以清除。对于不便处理的低浓度臭味，可施放有香气的物质来掩盖臭气，这种有香气物质称为掩蔽剂。两种不同气味的气体相遇，有时互相叠

加，有时相互抵消，因此对于特定场所必须选用适当的掩蔽剂。

恶臭往往并非单一物质所造成，也不一定都是气态，有时也会含有粉尘、烟雾等物质，因而在处理时，应当将几种方法联合使用。

(2) 家庭固体垃圾会损失多少粮食？

垃圾还会侵占土地，使粮食减产。以我国为例，现有耕地面积20亿亩，人均1.68亩，不到世界平均数的一半，而留在农田里的塑料包装盒、碗、袋达几十万吨，据专家统计每亩土地残留塑料制品3.9kg。其导致减产幅度是玉米11%～13%，小麦19%～10%，水稻8%～14%，大豆5.5%～9%，蔬菜14.5%～59.5%，这无疑为我国本已紧张的土地雪上加霜；1994年我国生产塑料630万吨，1995年680万吨，按国际计算的方法，应有15%的回收，约100万吨，而我国有关物资部门公认的统计仅回收了30万吨，回收不利造成了大量资源浪费的现象十分严重，这与我国资源告急的现状形成十分明显的对照，更不用说在生产这些塑料过程中消耗能源、浪费原料、污染空气而带来的危害。

(3) 垃圾给心灵带来的创伤有多大？

垃圾给环境带来丑陋的一面，它使城市变得不美，散发着恶臭污染着大气，垃圾液渗透了土壤污染了水体，有些固态轻便的垃圾经风一吹，到处飞扬，传染疾病等。垃圾还会给心灵带来一种创伤。显然，当你在不想看到垃圾的地方恰巧看到了，你的感觉会是很糟糕的，或许这种印象终生都会陪伴着你。你能否找出这样问题的答案，当你经过一条肮脏的河流，一条荒废的矿沟或是一片被石油污染的海滩时所产生的反感；当你漫步于一条整洁大道，或在清洁溪流中游泳，或观赏一幅名画和呼吸清新的空气时产生的快感，两者对人体影响作用有多大？但这种影响作用肯定是存在的，这有待于你的解决。

(4) 废电池的危害能有多大？

电池是人们生活中的必备品，比如孩子手里的电动玩具，发出悠扬歌声的录音机，还有轻便先进的电脑笔记本等诸多家用电器都

离不开电池。电池方便了我们的生活。然而正当人们尽情地享受着自己创造的“文明”时，却因为处理废旧电池的不当，对人类的健康造成了严重的危害。目前，人们使用的电池种类很多，如银锌电池、氢镍电池、镉镍电池、碱性锌锰电池等。这些电池中都含有对人体健康有害的物质，如二氧化锰混合物、汞、镉、铅等，其中有些是已知引发各种疾病的物质。

在我国目前废电池的处理方法主要是填埋法。当电池和其他垃圾被一同埋入土壤中后，经过一段时间电池的外壳爆裂，大量的化学物质如汞、镉、铅等有毒物质，直接渗入土壤，污染地下水，如果处理不当，这些有毒物质可通过各种途径进入人体。

当人们饮用了被汞污染的水和食用了含汞的食物后，就会发生中毒。亦可出现“汞毒性震颤”，手指、舌、眼、脸震颤最为常见，严重时可蔓延颊肌、上肢、下肢，并出现手指震颤。

如果人饮用了含铅量超过 0.1mg/L 饮水标准，就会损害人体中枢神经、降低红细胞的输氧能力，铅污染严重，还会降低儿童的智力。

长期饮用受镉污染的自来水或地表水，或用受镉污染的水进行灌溉（特别是稻谷），食用这种稻米后，会使镉在人体内的积蓄造成肾损伤，进而导致胃软化症，周身疼痛，亦称“痛痛病”。研究表明镉将是继汞、铅之后污染人类环境，威胁人类健康的第三大金属元素。为防止电池废物污染对人体的危害，必须增强人们的处理。

3. 如何使垃圾变废为宝？

有人戏称，垃圾是放错地方的财富，只要合理利用，垃圾也可以变为宝贵资源。

(1) 哪些废料可制造建筑材料？

①用回收旧瓶制玻璃砂。加拿大的 VEG 公司利用一种新发明的玻璃粉碎机，将回收的旧玻璃瓶，包括瓶盖、标签等，研制成细粉状，制成了用途广泛的玻璃砂。这种玻璃砂比喷砂机所使用的砂

料更优越，硬度更大。它与混凝土和颜料混合起来，能制成屋瓦和新型净水设备的内胆。用它制成的过滤器，效果比用沙或活性炭的好，并因为它是用能再生的产品去再生水，故受到环境保护者的青睐。

②用塑料垃圾铺路。芬兰国家公路研究中心将塑料垃圾，如各种物质的塑料包装等，掺合沥青中，用来铺设公路。其方法是：先将塑料杯、袋、瓶等废料粉碎，加热后用溶剂处理，然后将制得的物质添加到沥青中，其比例可占 30％。铺成的道路不仅更具有弹性，而且与车轮摩擦的噪声也更小。目前，芬兰用塑料垃圾来铺路，已在两段公路上试用成功，他们正准备进行更大规模的试验。

③将废弃混凝土再生使用。日本水泥协会和东京大学工程学院共同开发出废弃混凝土再生使用的新技术，其再生混凝土的寿命与普通混凝土大体相同。使用这种用废弃混凝土制成的再生混凝土时，不需要用碎石作骨架，仅采用组成水泥的成分作材料，再生时，可全部用来制造水泥或混凝土。这不仅能有效地解决混凝土的废弃问题，而且能减少因采石给自然环境所造成的破坏。

④用废旧轮胎吸收噪音。法国巴黎的 ACIAL 公司，将许多半个废旧轮胎装入特制的金属箱内，可吸收噪音，减少环境噪音危害。装许多半个废旧轮胎的金属箱，对着噪音的那面由穿孔的金属薄片制成，它能将噪声声波汇聚到半个轮胎组成的内壳表面上。此内壳表面可将噪声声波减弱或吸收。该降噪装置对交通繁忙地段 250～2000Hz 噪声的吸收量，最多可达 85％。

⑤用煤灰制造吸音材料。日本电源开发公司利用火力发电厂排出的煤灰，制成新的材料。其原料重量配比为：煤灰 40％，水泥与发泡材料 60％。制成品中 0.1～1mm 直径的小气泡占整个材料体积的 85％ 以上，并互相连通，可利用其通气性，吸音性能。频率为 500Hz 左右的中音区域，有 100％的吸音率，在 500～4000Hz 的中高音区域，也有 90％以上的吸音率。因此，可制作大楼、铁道和公路的隔音壁。

(2) 哪些垃圾可作为工业原料？

①用废食油制取汽车燃油。日本东京经营废油回收业务的染谷武男，利用油炸食品后的废食用油，进行精加工，制取出了柴油机燃料，可供汽车使用。这不仅使汽车获得了一种新能源，而且还能保护环境不受废弃的食用油污染。染谷武男用废食油提取汽车燃油的方法，是在废食用油中加入一定比例的甲醇和催化剂，使它们发生化学反应，然后再分离出丙三醇成分。这种再生汽车燃油，其发热量和点火性能均与轻油大体相同，每升可使卡车行驶 7 公里。

②从废弃橙皮中榨取工业溶剂。这种溶剂可替代易损耗臭氧的三氯乙烷，故有助于大气环境的保护。从废弃橙皮中榨取工业溶剂，利用惰性石蜡可大量萃提，其产品可大范围地在工业部门作清洗剂之用。

③从垃圾中提取有用金属。由于原料价格越来越高，尤其是金属原料，所以住宅废物已成为值得再生的原料来源。在许多国家已不再像过去那样，将纸、金属和塑料等加以分类，而是放在一个未分类的废物再生设备中，用“斯宾德洛夫法”进行再生。虽然这种方法机械设备投资很多，但它是一个可取的一举两得的解决方法，既减少废物存放的负担，同时又获得可利用的二次原料，也可在现代的焚烧设备中第一步就产生热量被直接用于加热而生产电能，再将燃烧的残留物进一步分开。铁质品用磁铁从废物中分开。

④用垃圾气化发电。意大利曼内斯曼公司采用垃圾气化发电新技术，不仅在一年半内可收回成本，而且最终产生的垃圾灰烬只有原垃圾量的 15%～20% 。这种垃圾气化发电的新技术分两步进行：第一步是清除垃圾中的金属物体和所有含铁的材料，然后把垃圾粉碎，并压制成冰砖那样大小的垃圾砖块；第二步是将这些垃圾块装入一个高大的气化炉，部分气体燃烧以产生烘干垃圾所需的热量，接着通入蒸气，使气化炉中大部分物质被气化，有一些最后成为灰烬。在气化炉的底部有空气注入口，控制空气流量，使得既有助于气化过程，又能使已气化的气体不至于燃烧，而进入燃气轮机

供发电用。所以，对环境的污染要比焚烧垃圾小得多。

⑤用废塑料袋、纸、泡沫碗筷制成防腐、防锈剂和道路、房屋粘合剂。我国河南省某研究所经多年研究，将所废弃的塑料袋、纸和聚乙烯泡沫饭盒等用品收集、粉碎，填加适当的其他助剂制成金属防腐、防锈漆，还可用于油漆马路裂隙粘合剂和楼屋顶部的防水层，现已经申请了专利，得到了很好的经济效益。

(3) 哪些废料能造纸？

①用中药渣造纸。日本钟公司和木村印刷公司从 1994 年底开始，利用中药生产过程中，每年产生近 2000 吨的中药渣。为此，与北越制纸公司和木村印刷公司联合，用中药渣制造硬质纸包装其生产的中成药，且一举三得：一是废物利用，保护环境；二是节约工厂处理中药渣的费用；三是中药渣制成的纸可抗菌和防虫。

② 用废纸制板材。美国温哥华胶合板公司与国际资源无限公司合作，利用废纸生产建筑板材。其工序是：用一种异氰酸盐粘合剂使废纸粘贴在一起，然后再压扁成 1.27cm 厚的像纤维板一样的硬板，并在上面压纹、压模，或者用各种材料镀面，如胶合板多层压塑料。这种用废纸制成的板材，可用作挡板、隔层板以及作为厨房地板的垫。

(4) 还可以制什么？

①用废磁带制缆绳。德国海登瑙市一家缆绳制造厂，利用一般作垃圾处理的废磁带，制成一种缆绳的强度与钢丝绳差不多，且不会生锈。

②用旧耐克鞋生产新鞋。美国生产运动鞋的耐克公司，对旧耐克鞋进行回收，然后将无扣子的旧耐克鞋用粉碎机彻底磨碎，并用其制成新鞋的鞋底，生产出新的耐克鞋。在 1994 年底，这种用旧耐克鞋生产的新运动鞋，第一批已在美国投放市场。

将来人们会对废物中产生能源的可行性会给予更多的注意。因为到 2000 年以后能源消费将比 1970 年增加 10 倍。随着天然矿业的开采日益增长和枯竭，到本世纪中叶，尚存的矿物燃料资源有可能用尽。因此，再生资源显得越来越重要。

4．国外对生活垃圾有哪些控制措施？

（1）基本原则是什么？

解决生活垃圾的关键是要控制垃圾的增长，实现垃圾源头的削减。解决的途径包括：改变居民的燃料结构，降低垃圾中的煤灰含量，减少生活垃圾总量，大力推行净菜上市，减少生活垃圾中厨房物的比重，鼓励城市开设超级市场，为袋装果菜开拓市场，提高商业效率，减少市民家务负担，使生活环节适应现代化需要；提倡不用或少用包装物，以及对包装材料进行回收和重复使用，对于需要使用包装的商品制定合理的限额，减少或不使用一次性商品，对于造成白色污染的塑料袋，应从减少塑料包装的使用和提高塑料回收率入手，加强塑料回收工作，积极开发推广塑料再生利用工艺。现在世界上许多国家在控制居民生活垃圾上都采取了很有效的措施，这很值得我们学习。

（2）分类收集是否可行？

在德国一个家庭一般有三个桶，一个桶装报纸和各种废纸；一个桶装要送去焚烧处理的垃圾；还有一个桶用来装要收集的各类资源型垃圾，这些垃圾会送去资源回收厂进行分类回收。在我国的许多城市也曾采取过此种方法。以北京为例，在存放的垃圾站、点将垃圾大体分类放置，但由于没有相应的分类处理设备和相应的分类运输装置，最终将分类的垃圾还是不得已混杂起来。在长春的南关区城建部门要求居民户将垃圾分类放置在自己的楼下，取消垃圾箱给城市带来的不雅，居民也按此办理，结果是由于存在着拾捡垃圾的大军，将已分类好的垃圾又重新翻个乱七八糟，经风一刮垃圾到处都是，增加了环卫人员的负担，反而使城区更不洁净，无奈只好取消了此项规定。将垃圾又不经分类放入了垃圾箱。看来垃圾在我国的分类有待于上设备、更有待于人员素质的提高。

（3）用法律控制如何？

一是增税法。征收垃圾税，尤其对塑料品和一次性器具等加重征税的国家越来越多，意大利实行“塑料袋增税法”，明文规定每只塑料袋付 8 里拉税，商店里每卖出一个价值 50 里拉的塑料袋要

交 100 里拉税，德国的法律规定，一次性餐具纸盒每只增税 0.3 美元，一个罐头筒征收 0.25 美元的税，欧盟各国对塑料袋、除锈剂等造成污染的物品都征收环境税。二是罚款法。法国对垃圾的处理规定：将任何类型的废物、废料等垃圾放弃到公共场所或不属于自己的地方的人，罚 250～600 法郎；往河流和小溪中倾倒废物，毒害鱼类，影响鱼类生存，破坏鱼类的营养和食用价值者罚款 2000～12000 法郎。三是禁用法。目前，美国已有近半数州的法律禁止所有不能分解和还原处理或不能回收利用的产品包装。韩国政府 1994 年 8 月宣布，禁止使用一次性木筷和用完即扔的水杯、牙刷等日常用品。四是惩处法。加拿大规定违禁将生活垃圾随便倒在非垃圾点，如果发现将垃圾随便倒的人，应除令其捡起所扔的垃圾外，还将罚其在街上捡拾一定数量的垃圾抵罪，因而该国城市异常清洁，在街道上难以捡到垃圾。

(4) 回收利用怎样？

美国法律规定，在打印和书写纸中，利用回收加工再生纸的比例不得少于 20%，以促进废物回收利用，减少垃圾产量。美国伯利克市还规定了回收的奖励措施，对那些遵守垃圾分类处理规定、不把旧物放进废品垃圾箱的市民专设了“垃圾回收奖”。负责该奖项的人员每周在市内随便挑选一户人家，仔细检查其垃圾桶，如未发现可回收的垃圾，便当场给该户 250 美元奖金。这样一来，该市市民在倒垃圾之前，总是挑了又挑，决不会把不能回收处理的物品扔入垃圾桶里，养成了分类倾倒的习惯，以平常倒垃圾为例：数量较多的废纸需送入专门扔纸的大箱里去，玻璃需送到专收处，废旧电视机、电冰箱、日光灯管、电池都有各自的回收处。居民要么送去，要么打电话请人来取。即使是司空见惯的厨房垃圾，也不能随便乱扔，必须分门别类：塑料制品、铁皮罐头盒、铝、饮料盒等扔入黄色垃圾桶；废纸扔入蓝色垃圾桶；残羹剩饭等有机物倒入绿色的“生态桶”；剩下的才倒入黑色的普通垃圾桶。

(5) 收费制约呢？

美国人浪费成习，不少地方垃圾堆积成山，处理垃圾的费用也

一天比一天高，成为许多地方的难题。不久前纽约市实行一项“付钱丢垃圾”的制度，即由政府出售垃圾票，用户买来贴在垃圾袋上，清洁工收垃圾时，只收贴有垃圾票的垃圾袋，谁丢的垃圾多，谁就要多付钱。美国西雅图市规定，每月为每户居民运走 4 桶垃圾的费用为 13.75 美元，每增加一桶垃圾加收 9 美元，据说，该市的垃圾量一下减少了 25%，德国的“黄桶绿点系统”在世界上也有特色，管理部门给每家每户一个黄色垃圾桶，凡是商品包装上印有绿点的，用完后都应投入这个黄色垃圾桶，可以免费收走，而黑色垃圾桶的收集费用是要居民来承担，装绿点垃圾的黄桶由“绿点产品”的生产企业支付收集费。

(6) 什么是绿色交换？

在巴西的库里蒂巴市， 1991 年起由市政府出面，组织居民特别是贫穷社区的居民捡拾垃圾，政府定时派有绿色标志和有响铃的垃圾车，走街串巷收购垃圾，并随车派有袋装食品、书报、学习用品和儿童玩具、影剧院票等，同居民、中小学生和儿童捡来的袋装垃圾进行“绿色交换”。现在一些超级市场也开辟有废品回收专柜，废品可当作货币换回生活必需品。学生上学背着书包的同时也带着袋装废品交给学校，校方则免费为学生提供午餐的副食。这一措施除实现了扶贫帮困的社会政策，节约了市政府垃圾处理费的财政开支外，还美化了市容卫生。

在我国存在着成千上万的垃圾翻捡大军，一个垃圾箱从早到晚不知有多少人在翻捡，即使垃圾到了垃圾场也还有人在翻捡，垃圾中的有用成分基本不多，这是中国的特点。目前对于我们更应注重培养大众的环境意识，垃圾不应随便乱倒乱放。政府应加大对垃圾处理设备的投资，使垃圾再生利用率进一步提高。

5. 一次性塑料用品有什么危害？

(1) 为什么说一次性用品支付了两次费用？

现在人们追求高质量的生活与快的生活节奏，常常过多地应用了一次性产品：一次性塑料袋、一次性餐具盒、一次性注射器、一

次性牙刷、一次性卫生裤、一次性包装用品、一次性饮料瓶等，这些一次性产品有些是必需的，有些则并非必需，但一般老百姓是能够接受的。许多老百姓认为，一次性包装产品由于是多用了材料，多付出一定的费用是理所当然的事情。但他们不懂得在多付出第一次费用后，还需要会付出第二次或第三次。一次性产品用起来方便，但弃之也快，废弃之物不得不花大量的钱去清除与治理，在焚烧这些垃圾的时候，产生大量的环境有害气体。使许多人患了眼疾、患了呼吸道疾病、心血管病、有些还导致人患了癌症。这一次就要付出更多的费用。因此为了他人，也为了自己，请少用一次性产品。

（2）一次性塑料产品有什么危害？

尤其随着塑料工业的迅速发展，塑料制品被广泛用于我们的生活的方方面面，塑料制成的一次性产品也多了起来，它具有外观漂亮，重量轻、防水、防油污、不易碎裂等优越性能，使用起来极其方便，特别是其低廉的造价，使大部分使用者都认为可以随手挥之而去，正因为如此一次性塑料制品很快成了环境的主要污染物。

我国是目前世界上最大的一次性餐具、水具等容器的生产和消费国家，目前年需各种餐盒（碗） 100 亿只以上，方便杯等一次性水具 200亿只，而其他塑料包装产品数十万吨，以我国铁路客车为例每年消耗白色塑料餐具盒约 7 亿只。在我国的一些大、中城市的垃圾中，一次性塑料用具占到 5％以上。这些塑料制品质地轻，容易随风飘移，因而形成很大的白色污染，加之塑料在自然状态下又难以降解，至少需要 200 年的时间才可降解，因此它不仅破坏了环境，而且给人类的生存与免疫系统带来了较大的危害。世界各国都意识到一次性塑料用具的危害。在 1993 年一百多个国家共同签署了蒙特利尔公约中规定： 1996 年以后原则上禁止使用一次性塑料餐具，中国也是签约国家。在国内的一些地区与行业也已全面禁用一次性塑料餐具：广州市政府规定从 1997 年 9 月 1 日以后，不得在广州市行政区内生产与销售一次性塑料饭盒。交通部则要求在长江的航行客运，从 1998 年 7 月 1 日停止使用一次性塑料餐具。

现在老百姓上街到商店买菜，再方便的不过是用一次性塑料袋，付了钱，小袋一装，省时省力。但却苦了环保人员，也使我们的生态环境受到了破坏。一个小塑料袋重约几克，可是每家每天至少要用 5～8 个塑料袋，全市加起来就不是一个小数字，一年需用多少？若按全国 2 亿人在使用这种购物袋，则每天用去几百吨的塑料袋。而这些塑料袋最终返回环境，则给我们带来了灾难。 1999 年 7 月 3 日四省遂宁市射洪境内涪江上发生一起特大沉船事故， 13 人死亡。原因是什么呢？已查明的原因是当船行至河心时，螺旋桨被弃于河中的塑料袋紧紧缠住，机器骤然停止，船舵失效，导致失控，船顺急流漂下，撞在江下一施工的桥墩上，致使 24 人落水，生还 11 人，死亡 13 人。这真是一个沉重的教训。在电视或是报纸上我们也会经常看到海龟由于误食了塑料袋而丧命的例子。

(3) 如何改变一次性塑料用品？

要彻底改变一次性塑料的用品，出路要在改变原材料上下功夫。人们最先想到的是纸制品。从 20 世纪 80 年代开始，西方发达国家开始强化纸制品，纸制品餐具不论在数量上还是在质量上都占据着一次性餐具的主导地位。我国起步较晚，从 90 年代初引入。但纸制品本身对大自然也有破坏，一方面砍伐林木造成水土流失，环境破坏；另一方面造纸制浆过程中带来了大量的水消耗和产生严重的污染。从本质上讲，与一次性塑料用具相比，纸制品对环境的污染与破坏只是提前了时间，改变了方式而已。另外，纸制品一次性用具成本高，生产工艺复杂，而中国生产这些用具大多是乡镇企业，这样的工业生产要求与中国国情也不大适合。一个纸浆饭盒成本至少在 0.5 元以上，发泡塑料餐盒成本不到 0.1 元，即便将来加上附加值也不会超过 0.2 元，对我国老百姓来说，这种纸制餐具的价格壁垒是难以突破的。

山东农民李玉忠从用秸秆做家用器皿中得到启示，大胆地试制秸秆碗，结果这种外表显着淡淡的草木色和纹络的餐具盒摆上了某些大城市的饭店餐桌。这种餐具除主要原料是秸秆外其他添加材料也是粮食废料。内侧的防水膜是我们叫做米纸的糖果内层包装纸，

在一次使用后，入土是肥料，入水后可自动降解为鱼饲料。在自然状态下几天就可以分解，且人、畜食用后无毒。秸秆碗在生产和使用过程中都没有污染，因而是真正的绿色产品，同时还解决了秸秆焚烧时产生的污染问题。 1997 年因燃烧秸秆造成的浓烟曾让成都双流机场停航便是一例。我国每年有 6～7 亿吨秸秆从地里长出来，而用秸秆制成的一次性餐具，既没有大量资源的投入，也不像纸制品那样存在浪费森林资源的问题，也不像铝制品那样需要加工才能回收利用，更不像塑料制品那样因不能自然降解而污染环境。预测 10 年后我国的一次性餐具、水具的年需求量为 1000 亿只，如果这未来的 1000亿只一次性餐具的一半用秸秆为原料，也只能消耗掉全国的秸秆产量的 2％，因此秸秆是真正的一次性餐具用品的种子选手。

另一种采用木薯淀粉为主要原料制成的，具有可回收、可食用、机械强度大、无磁无毒等优点的一次性可生物降解餐盒也即将面世。这种餐盒可在自然状态下 40 天内全部变为水和二氧化碳。但目前技术尚需进一步改进。

6．一次性木筷会给生态带来危害吗？

(1)为什么人们喜欢用一次性木筷？

20 世纪 80 年代，当人们最初到达日本，发现日本人用一次性木制筷子，顿时觉得人家是特别的卫生。几年后，中国人学起了日本人的样子也开始做起了一次性方便筷子。一次性筷子一经出现就那么流行，似乎只是眨眼之间，盒饭、饭店、小吃部等，一次性木质筷子随处可见，所不同的差别只是在档次上。

一次性木筷子之所以受欢迎，是因为它十分方便，店主不必洗，顾客亦不必怀疑其卫生情况。殊不知，其卫生情况并不是我们所想象的那样，经过生产、运输、批发等一系列工序，无独立包装的木筷子经过多少人之手。我曾见过一批发商亲手为筷子包上外层纸，看起来卫生可靠，以抬高价格。还有在运输贮藏过程中为了防潮、防虫等加上不同药品，卫生情况是根本没有保证的。

在一个小型的餐馆里，我曾经做过一次调查，我指着手中的木筷子问过一个老板，每天需要多少双这种筷子，老板答，至少几千双。我不禁推而广之，在长春有多少家这种餐店，全国呢？所以一年下来要消耗多少木材？

在黑龙江省的某木筷厂，厂长为了自己的利益或是换取外汇，或是为了改革搞活，工人能够发出工资，给日本人造优质木筷子。日本人也特别的奇怪，木筷子上必须有天然的花纹，为了符合日本人的要求，不得不去砍伐直径十几厘米以上，十几至几十年的时间才能长成的树木。因为只有这种树木才能有其天然的树纹。为了换取其蝇头小利，不惜牺牲我们的生态环境。据调查在加工这种筷子时其利用率仅为 30％～40％.

（2）一次性木筷给生态带来了什么？

目前我国一次性木筷子的生产大多都是用原木为原材料，所以一次性木筷子的一个最大危害就是对木材的消耗。根据目前国家森林资源调查资料：中国森林面积有 13370 万 km^2 森林覆盖率 13.92％。在全世界 200 多个国家和地区，排在第 131 位，远远低于世界平均水平，活立木总蓄积量 117.9 亿 m^3，每年中国生产 11000～15000万 m^3 的木材，却要消耗 20500 万 m^3 的木材。其中 11000万 m^3 用于工业加工，5000万 m^3 用于建筑，剩下的 5500 万用于其他用途。由于森林资源缺乏，中国每年将要花费 35 亿美元用于进口原木、板材、胶合板、纸浆和纸产品，这相当于 2500万 m^3 的圆材。在木材的消耗中，仅东北三省 300 间筷子厂，每年就要用 166 万 m^3 木材制一次性木筷子 1500 万箱。以上海为例，按每年 300 万人的流动计算，若以纸饭盒解决午餐，每天消耗 300万双木筷子，以 $1m^3$ 桦木产 9 箱木筷子计，相当于消耗了 $50.1m^3$ 桦木，这是一个多么惊人的数字。森林是自然界的重要资源之一，它不仅可以为人类提供大量木材，各种原材料，食品和油料，而且有净化空气，涵养水源，保持水土，美化环境，减弱噪声等作用。现在的研究表明如下几点。

①树木吸收 CO_2 放出氧气，1公顷阔叶林一天可以吸收 1 吨

CO_2 放出 0.3 吨 O_2。

②树木能阻挡和过滤粉尘，是天然的吸尘器。林木树冠茂密，具有减低风速的作用，当含尘量很大时气流通过林木时，随着风速的减小，空气中颗粒较大的粉尘就会降落下来。另外有些树木表皮粗糙，有绒毛或者能够分泌出油脂类的粘液，能吸收空气中的大量灰尘，经过树林的气流作用含尘量大大降低。

③树木可以吸收大气中的有害气体，我们周围除了臭椿还有很多树木和其他植物都对抵抗污染、净化空气具有良好的效果。例如柳树、槐树、白毛杨、丁香、枫树柑橘等。

④树木可以减少空气中的含菌量。许多树木在生长过程中能分泌出杀菌素。有人作过调查，每立方米空气在百货大楼内细菌达400 万个，林荫道上达 58 万个，公园内达 100 万个。林区与百货大楼内空气中的含菌量相差 7万多倍。

⑤植物还有报警作用。有些细菌可以当作大气污染的报警器。植物和人一样都需要呼吸，许多植物对空气中有害气体的反应比人和动物敏感得多。它们只要稍微受到污染侵害，就在叶或花上表现为伤斑，只要空气中含 0.00004×10^{-6}的氟，剑兰的叶子 3 小时后就会出现伤斑，而人要等到浓度达到 10×10^{-6}后才会受害。

因此树木具有保护和美化环境的综合效应，植树是一种最为简便易行的保护环境的方法。如果森林受到破坏，就会引起整个生态平衡失调，引起各种灾害。我们每丢掉一双筷子，就相当于在一点点的破坏我们的森林，就把我们的家园一步步推向灾难。

7. 为什么不主张用一次性纸尿布？

纸尿布的原料来自于树木的纤维素，消耗着森林资源，制造过程中有消耗大量的能源和水，其中一部分后来成为废水。因此，大量生产纸尿布既浪费资源有污染环境。另外，纸尿布用过丢弃后成为固体废气物，而且在掩埋时产生污染问题， 1/3 的纸尿布带有排泄物，而且所有的纸尿布甚至一开始就含有病原体，即使加入少量氯化物消毒也无济于事。在美国，每个儿童在婴儿期平均使用数千

条纸尿布。在都市固体废弃物中，又脏又臭的纸尿布就占了一大宗。1978 年美国俄勒冈州的一项研究发现，该州的固体废弃物中，有 16%～32%是纸尿布。美国每年用过的纸尿布已经多到“足以从地球到月球来回铺上七趟”。我国传统的育儿方式是用布而不习惯用纸尿布，这是一个好习惯，应该继承发扬。我国人口基数大，每年出生千余万人，若都用纸尿布，对环境和资源都有一定的影响。因此，很多事情不是经济上能否承受的问题，而是公民的责任心问题。

8．还有哪些一次性用品？

(1) 一次性包装纸有哪些污染？

在商场或是食品店常见营业员或店主用旧报纸或是其他纸张包装食物或食品。用旧书报包装食品，铅、苯、甲苯、二甲苯、多氯联苯等各种有害物以及各种病菌就会污染食品，危害人体健康，这已是众所周知的。但科学研究结果表明：用看似干净的白纸包装食品也不安全。这是因为，一般造纸过程中是用氯漂白剂漂白纸浆产生白纸的。在生产过程中的一系列化学反应导致了各种有毒残余物的产生。其中的二氧基类化合物，已被证实是仅次于钚的烈性毒物，能导致肝癌和不育，非常可怕。另外，为了使纸白上加白，有些造纸上还使用荧光增白剂，它是有可能致癌的污染食品的可溶物，所以不能使用其包装食品尤其不能用其包装高脂肪的食品。

德国科学家最近研制成功一种超薄型无污染包装用纸膜。这种新型纸膜的制造过程是：将纤维素溶解在一种特制溶液剂中，使其形成十分粘稠的溶液，然后将其吹成薄膜。用这种方法制出的纸膜强度大，厚度却只有几个微米。这种纸膜抗撕扯、不渗水、易于封口；另外，它被生物分解的速度很快，可以保护环境。这种新型纸膜可包装巧克力等糖果、点心，在食品工业中有很广泛的用途。

(2) 一次性卫生用品质量如何？

一次性妇女卫生巾、卫生纸等以清洁卫生、使用方便舒适等优点而被广大消费者青睐，但其生产厂家的卫生状况令人担忧。 1997

年某市对一次性卫生用纸质量进行了检测，其合格率为 64.52%。这一结果虽然不能代表我国目前卫生纸的质量状况。但也可以说明卫生用品质量状况堪忧。在检测的不合格卫生纸样品中，有的细菌总数超过国家标准 10 倍，有的霉菌呈弥漫生长，这些问题均会严重地威胁着广大消费者的身体健康。因此必须强化广大生产者和消费者的环保意识，才能保证卫生用品的质量符合健康要求。

9. 一次性产品的未来发展趋势如何？

(1) 国外一次性产品发展趋势如何？

既然一次性产品易形成大量垃圾，给环境带来危害。现在各国都在研究不产生垃圾或是易于降解或回收的一次性产品。德国新近研究的绿色啤酒，从原料生产到造酒的全过程，均不添加任何化学物质，而是利用动植物的有机肥种植大麦和啤酒花，再将这些原料用水、酵母素酿制而成。这种啤酒口感好，富含多种维生素。法国最近生产一种绿色火柴。这种火柴内不含硫、铬、锌，无毒，火柴梗材料为杨木，生产时经烘箱烘干，并除去可能存在的微生物。火柴盒采用无添加剂并可循环使用的纸板制成，不易划燃，故此可以保护儿童的安全。美国现在已经大大减少了造纸中用来进行漂白的氯气使用量，并先后制造出“全球白”的复印纸和书写纸，这两种绿色纸的共同点是在不同程度上都是由回收纤维制造的。此外，还研制出一种先进技术，可以去除废纸上的油墨，使再生纸洁白如初。意大利研制出一种可以自动分解的绿色圆珠笔。这种笔是以纯玉米淀粉的天然热塑料制成的，在被抛弃后， 12 个月内便会完全分解，因而不会造成环境污染。美国某市市内生产的商品尽可能保证“安全”。如信封、信纸是不含酸的；肥皂是以植物油炼制的；床单、床罩、毛巾等均不用化学纤维，而是用在种植过程中未曾使用过化肥和化学杀虫剂的棉花或亚麻织成。

(2) 什么是绿色包装？

绿色包装作为可持续发展的组成部分，日益成为绿色浪潮中引人注目的焦点问题。绿色包装发源于 1987 年联合国环境与发展委

员会的《我们共同的未来》，又称环境之友包装或生态包装。它是指对生态环境和人体健康无害，能循环和再生利用，可促进持续发展的包装。它应该具备以下几个要求：①易回收，可循环利用或资源再生；②易降解，不产生环境污染； ③生产时节约能源与材料；④焚烧不污染大气且可能大量再生。在这里应该强调几点：绿色包装具有可变性，是个动态概念，其标准随科技与生产发展逐步提高，普通塑料 200～400 年方可降解，相对于它而言，纸质模塑七天到两周内便可降解，当然算绿色包装，但技术到一定程度后，又有了更节约的包装了。绿色包装既取决于本身材料特点，也取决于外部条件。例如欧盟禁止纸、金属复合包装，因为它难于分离、回收与利用，将其排除在绿色包装之外，而日本最新研制出一种新技术，可以把铝箔或聚乙烯从纸上剥下来，这样易于回收再生利用，它便可算成绿色包装。

(3）未来塑料有哪些类型？

塑料因其不可分解性使包装废弃物不易腐烂，从而较其他包装材料更易造成污染，尤其是聚苯乙烯发泡塑料，既在生产过程中产生大量氟氯废气，又因难降解而成为白色污染。但目前实际情况，一时还很难将其彻底弃之，现在国内外都在研究与开发新的降解材料，主要有光降解、生物降解、天然高分子降解塑料几大类。

①光解塑料。它是一种在阳光下会较快分解的塑料，主要应用于饮水瓶、购物袋，又可分为聚合型和添加型两种，聚合型是指 PE、PP 或 PS 等在其聚合物长键中，加入能被紫外光分解的一氧化碳或羰基，这些共聚合分子含有发色团和弱键，易被太阳光中能量较高的紫外光光解，当分子量小于 5000 后，再用水浸润而产生生物降解。添加型是在聚合物中加入二茂铁、羰酸铁、二苯甲酮等光敏物质，光敏物质经光照后产生游离基而使聚合物分解。但光解本身就存在受地理、气候制约大，很难达到较准的时控性，且不完全降解。因此不宜也不可能在中国全面推广，我们应该向外国学习，完善光降解类型，扩大利用途径，提高技术指标。

②天然高分子塑料。它是利用化学结构相似的植物纤维素

（如木质素、淀粉、粘合质等）和存在于蟹壳、节肢动物及真菌的骨架中的角质素（或称壳多糖）为原料，经化学处理后制得的塑料，而壳多糖及其衍生物脱乙酰壳多糖制成可食用的包装薄膜。

③生物降解塑料。它是一种能被土壤中的微生物（酶、真菌、细菌）直接分解的塑料和自身能被微生物分解的塑料，是人工合成的高分子，主要组成是酯及聚酯。另一类日趋成熟的技术是淀粉填充型生物降解塑料，它是由普通塑料中加入淀粉或改性淀粉和其他添加剂制成。例如崩坏型降解要求 PE、PS 中淀粉含量达 45％左右。但是，这种塑料缺点是强度不够，易于发霉变质，所消耗大量粮食与我国国情不符。因此，该技术有待进一步改进。

10．如何避免使用一次性物质？

①不用泡沫塑料容器泡方便面。方便面容器 90％是泡沫苯乙烯制品，原料苯乙烯是一种致癌的环境激素物质，在这种容器中倒入开水，5 分钟之后对容器中的汤检测发现，汤中苯乙烯的含量为 1～33ppb（$1ppb=10^{-9}$）.

②不用聚氯乙烯包装材料在微波炉中加热。环境激素物质双酚 A在高温中渗出。应把方便面饭盒中的食品移到耐热玻璃器皿中加热，包装物不要用聚氯乙烯，而应选用比较安全的聚乙烯制品。

③不要购买塑料制成的婴幼儿用品。在聚碳酸酯制奶瓶中倒入开水后检测发现，水中双酚 A 的含量达到 3.1～5.5ppb，因此奶瓶最好还是用玻璃制的，另外目前大部分玩具也使用了聚氯乙烯，为了使聚氯乙烯变软而使用的柔软剂邻苯二（甲）酸化合物，是具有代表性的环境激素。因此应该用木制品来代替上述的塑料玩具制品。

此外应尽可能少买一次性产品，或是用替代品。如教育子女少喝一次性包装饮料，多用水壶或是水瓶。我们上街买菜，尽可能用布袋或筐，而不用一次性塑料袋等。

第八章　绿化与宠物对环境的污染

1. 绿化居室可产生哪些有利于健康的因素？

(1) 哪些花卉有利健康？

居住在人口稠密的都市中，逐渐远离了自然，尤其大多数人拥挤在密集的单元楼层里，多见人，少见树木，难以接触到树荫、池塘、花草和芬芳的泥土。渴望健康的现代人想方设法把大自然搬回家，在室内合理的置放几盆富有生命力的绿色植物，希望能够改善一下居室的景观和气氛，增添一些大自然的气息，一盆青翠的吊兰，一株摇曳的棕竹，让人在狭窄的居室里仿佛看到青山绿水，蓝天白云，欣赏到大自然的美景，给人以无限的遐想。

室内养花，可以净化空气，花卉能散发出一种袭人香气，这种香气来自于植物产生的一种芳香油，其化学成分属于一种萜烯。花卉的芳香通过人的嗅觉，可以调整中枢神经，改善大脑功能。因此人闻到时感到心情舒畅，精神清爽。现代医学发现不同的花卉的芳香对不同的疾病具有不同的疗效，如天竺花香有镇静、消除疲劳和安眠的功效。菊花含有祛风、清热、平肝、明目的作用。丁香花中含有丁香油酚，其香气可以对牙痛人有镇痛作用。桂花有解郁、避秽的功效。

在绿化较好的室内，起生态作用的花木还可以调整温度、湿度以及调节人的生理作用的功能。湿度是影响室内环境的重要因素之一。干燥季节，绿化较好的室内，其湿度比一般室内湿度约高20%。在梅雨季节，由于植物具有吸湿性，其室内湿度又比一般室内湿度低一些。植物还具有良好的吸音作用，较好的室内绿化能降低噪音能量，靠近门窗布置的绿化能有效地阻隔室外的噪音。不同的花卉，加上天然石块和观赏鱼、鸟类等，可以使人们在工作学习

之余的紧张的神经得以放松，情绪得到调节，激发人们的某些认知心理，使之获得相应认知快感。同时植物的绿色给大脑皮层以良好的刺激，使疲劳的神经系统在紧张工作后放松。

有些植物，由于其特殊的构造和生物习性，光合作用中形成的氧气在夜间才能释放出来。故而夜间放于室内会更有益于健康。现代科研成果证明，多数绿色植物的气场有利于人体健康，可用于治疗支气管炎、溃疡病、肿瘤、眼病、糖尿病等。这是因为植物发出的红、黄、蓝、紫等色彩能以它们特有的色彩波长，为人们治病。这些植物有仙人掌、君子兰、晚香玉、水仙等。

(2) 哪些花卉有利于环境？

绝大多数适宜家庭种植的花草，除了提供氧气外，还能增加空气中的负离子浓度，吸收有害气体，净化空气，在品种繁多的居室花草中，净化空气的能手首推吊兰和虎皮兰，它们能吸收氮氧化物和甲烷气体。肾蕨、贯众也能吸收一氧化碳及甲烷气体，在有较多的这些气体的厨房，或有人吸烟、有新漆家具、新近装修的房间，摆上一、二盆，能有效改善空气质量。月季、玫瑰、紫薇、丁香可以吸收二氧化硫；玉兰、桂花可以减少空气中汞的含量；桂花、夹竹桃的枝叶有较强的吸尘作用；薄荷含有挥发油，不但对臭氧有抵抗作用，而且还有杀菌作用，可以降低呼吸道疾病的发病率。有些花草有特殊的气味，人闻不到，却能使蚊子、蟑螂、苍蝇、蚜虫及其他害虫不敢接近，这样的植物有晚香玉、除虫菊、野菊花、紫茉莉、天竺葵等，装点居室时，不妨有意识的把它们放到害虫经常出没的厨房、贮藏室等。大多数仙人掌和多肉植物如宝石花、景天，都能有效地减少电脑等电器的电磁辐射，国外很多大型计算机房里就常摆满了大大小小的仙人掌。如果想在有电脑的书房里搞点绿化，这类植物无疑是首选。

2.居室绿化有哪些污染？

(1) 哪些花卉不利健康？

在日常生活中，人们经过一天的紧张劳动和学习，不免在精神

和体力上有疲乏之感。此时观赏一下姹紫嫣红的花卉，完全使你心情舒畅，但是少数花卉会使人中毒，所以绿化居室时也要有所考虑。

植物通过光合作用吸收二氧化碳，释放氧气，同时自身也进行呼吸作用，释放出二氧化碳，大多数植物在夜间停止光合作用时，不但不能为居室增加氧气，反而增加了二氧化碳的含量，虽然这种浓度的二氧化碳对人的健康不足以构成威胁，但是如果长期生活在这种环境中，对健康会有不利影响。因此狭小、通风较差的室内摆放花草不宜过多，或者应在晚上把它移到室外，并保持室内空气流通，大型观叶植物不要放在卧室内，以免与人争氧气。

夜来香在夜间停止光合作用，会放出大量的废气，使高血压、心脏病人感到郁闷；天竺葵挥发的气味会使某些人气喘烦闷、恶心头昏；像美丽的含羞草的碱毒性很强，含羞草所以一触即“羞”，是由于其体内含有一种含羞碱，这是一种毒性很强的有机物，人体过多接触，会使头发脱落或引起周身不适；一品红的白色乳汁对皮肤有很强的刺激作用，可引起红肿等过敏反应，误食则会中毒，甚至丧命。像这样的花卉还有夹竹桃、石蒜、万年青、珊瑚豆、仙人掌等，植物的这种特性是为了保护自己。

许多美丽的观赏植物含有毒素，如秋海棠、美人蕉、野茉莉、水仙鳞茎等。如水仙花，家庭栽培一般没有问题，但必须注意不可弄破它的鳞茎，因为其中含有拉丁可毒素，人误食了，会引起呕吐、肠炎等病症，叶和花的汁液可使皮肤红肿，若汁液误入眼中，会使眼睛受害，因此一定要防止小孩掰弄、误嚼。仙人掌、龙舌兰的浆液可能引起接触性皮炎，不要随意用它玩耍；风信子、报春花的花粉可致过敏，过敏体质的人尤其要避免接触，将其拒之门外。

有的花卉还含有剧毒，如夜来香，它在晚上能散发强烈的刺激嗅觉的微粒，如闻之过久，就会使高血压和心脏病患者感到头晕目眩，胸闷不适，甚至使病情加重。夹竹桃每年春夏秋三季，它的茎叶乃至花朵都有毒，它的花朵放散出来的气味如闻之过久，会使人昏昏欲睡智力下降，它还能分泌出一种乳白色的液体，这种液体叫

做夹竹桃苷，如接触过久，使人很容易中毒。郁金香的花朵含有一种毒碱，如果与之接触过久，会使人的毛发脱落时间加快。紫荆花所散发出的花粉若人接触过久，会诱发哮喘病或使咳嗽症加重。松柏类的树木所散发出的芳香气对人的肠胃有刺激作用，如闻之过久，不仅会影响人们的食欲，而且会使孕妇感到心烦意乱，恶心欲吐，头晕目眩。黄色杜鹃的花内含有毒素，人误食会中毒，白色杜鹃的花瓣中含有四环二萜类毒素，极易使人中毒，症状为呕吐、呼吸困难、四肢麻木等。一品红，它全身都是毒，茎叶里的白乳液能使人产生过敏反应，如误食茎叶，有中毒致死的危险。马蹄莲，花有毒，含有大量的草木钙结晶和生物碱等，误食后会致昏迷等中毒症状。虞美人，全株都有毒，含有毒的生物碱，尤以果实毒性最大，误食后会致中枢神经系统中毒，严重时会有生命危险。万年青，花叶内含有草酸和天门冬素，误食会引起口腔、咽喉、食道、胃肠肿痛、甚至伤害声带，使声音变哑。含羞草，含有含羞草碱，接触过多会引起眉毛稀疏、毛发变黄、严重会引起毛发脱落。百合花，此花淡雅而清香。但由于其花香中含有一种奇特的兴奋剂，人嗅后如同饮酒一般，会过度兴奋，神思不宁，夜不能眠。

此外，冬珊瑚、马蹄莲、龟背竹、五色梅、虎刺和石蒜等花草，都含有不同的有毒物质。

(2) 芦荟百无一害吗？

需要提及的是，时下芦荟化妆品、芦荟保健食品风靡全国。芦荟虽然能美容，有消炎、祛斑之功效，但芦荟用的不当也会出现毛病。家住长春的 56岁某女士 1999 年初发生了一起车祸，把脸部划破了，后来感染化脓。偶然听人介绍说用芦荟可消炎止痛，结果在市场上连续买了 13盆芦荟，每天不但用芦荟擦拭面部而且还吞食 2～3片芦荟叶子，几天便把 13 盆全部吃光。某日去朋友家发现一颗十年生芦荟，便买回家，当晚吞食 2～3 片 30 厘米长的叶子。至半夜又呕又吐，最后发生了休克。到医院抢救发现，该女士上呼吸道粘膜严重破坏，肠内有出血症状，而胃镜发现有两处溃疡。因此专家指出，绝不要听信偏方，如有疾病，一定要去医院并遵医嘱。

3. 未来花卉的新宠是谁？

目前，无土花卉是居室绿化中的新宠，它是以水、塑料颗粒、珍珠岩、锯木屑等为基质，更具观赏性，且栽培方便、洁净，迎合了现代家居美观、卫生的理念。无土花卉的营养液以磷酸钙、硝酸钾、硫酸钙、硫酸铵等为主要成分，有一定腐蚀性，加之一般无色透明，故要注意独立保管，防止误饮、误用。皮肤接触后，应用清水冲洗干净。

4. 哪些花卉能监测环境污染？

(1) 哪些可监测 CO_2?

花卉不但可以美化、绿化、净化环境，而且某些花卉，由于对某种有害气体特别敏感，还可作为大气污染的“监测器”。

二氧化碳是危害最严重的大气污染物之一，对 CO_2 敏感的花卉有紫苑、秋海棠、美人蕉、矢车菊、彩叶草、非洲菊、三色堇、天竺葵、万寿菊、牵牛花、百日草，在二氧化碳浓度为 1ppm ($1ppm=10^{-6}$) 经 1 小时或 300ppb ($1ppb=10^{-9}$) 经 8 小时，这些花卉就发生急性症状，即叶片呈暗绿色水渍状斑点，干后呈灰白色，叶脉间有不定型斑点，退绿、黄化。

(2) 哪些可监测 NO_x?

空气中的含氮化合物也是污染物，含氮化合物有两类，一类是氮的氧化物如二氧化氮 (NO_2)、一氧化氮 (NO)；另一类是过氧化酰基硝酸酯 (PAN)。对二氧化氮敏感的花卉有矮牵、杜鹃、荷兰鸢尾、扶桑等。当大气中的二氧化碳浓度为 2.5～6ppm 经 2 小时，或 2.5ppm 经 4 小时后发生症状，即中部叶子的叶脉间出现白色或褐色不定型斑点，提早落叶。属于过氧化酰基硝酸酯一类的化合物中，过氧化乙酰基硝酸酯、过氧化丙酰基硝酸酯和过氧化丁酰基硝酸酯是重要的空气污染物。它们是由氮的氧化物与烷类裂解产物通过光化学反应而形成的，所以是次生的空气污染物。对过氧化酰基硝酸酯敏感的花卉有香石竹、大丽花、小苍兰、凤仙草、矮牵

牛、报春花、蔷薇、一品红、金鱼草，在 100ppb浓度经 2 小时或 10ppb 经 6 小时后出现症状，其症状是幼叶背面出现古铜色，好像上了釉一样，叶生长异常，向下方弯曲，上部叶片的尖端枯死，枯死部位呈白色或黄褐色，在显微镜下观察时，可以看到靠近气室的叶肉细胞中原生质皱缩。

(3) 哪些可监测 O_3?

臭氧是大气中另一种重要的污染物，是碳氢化合物急骤燃烧时形成的。对臭氧敏感的花卉有矮牵牛、霍香蓟、秋海棠、小苍兰、香石竹、菊花、三色堇、紫苑、万寿菊等，在臭氧浓度为 1ppm 经 2小时或 30ppb 经 4 小时，这些花卉即出现如下症状：叶表呈蜡状，有坏死斑点，干后变白色或褐色，叶发生红、紫、黑、褐等颜色，提早落叶。

(4) 哪些可监测氟、氯化物？

氟化氢对植物毒性很大，对氟化氢最敏感的花卉有唐菖蒲、美人蕉、仙客来、萱草、风信子、鸢尾、郁金香、杜鹃、枫等，在氟化氢浓度为 3～4ppb 经 1 小时或 0.1ppb 经五星期，这些花卉叶的尖端发焦，接着周缘部分枯死，落叶，叶片退绿、部分变成褐色或黄褐色。

可作为氯气监测器的花卉有百日草、蔷薇、郁金香、秋海棠、枫叶等，在氯气浓度为 100～800ppb 经 4 小时，或 100ppb 经 2 小时即发生类似 SO_2 与 PAN 中毒的症状，叶脉间出现白或黄褐色斑点，很快落叶。

(5) 哪些可监测乙烯？

对乙烯气体敏感的花卉有香石竹、凤仙花、万寿菊、水仙、金莲花、兰花、蔷薇、金鱼草、紫罗兰、向日葵、香豌豆、郁金香等，在乙烯浓度为 100ppb 时经 6 小时或 5ppb 时经 24小时出现花朵萎谢症状，即花朵闭合、花瓣脱落，并引起花蕾枯死、叶片脱落及叶片不正常弯曲、茎的延长受抑制等。

(6) 哪些可监测 NH_3?

对氨敏感的花卉有矮牵牛、向日葵等，在氨气浓度为 17ppm

经 4 小时，叶两面变白色，叶缘部分出现黑斑及紫色条纹，提早落叶。

人们可以根据这些花卉对某种有毒区体特别敏感的特性，在居室讳忌某种气体的试验室里、精密仪器旁或在城市生活住宅区周围种植相应敏感的花卉，从观察花卉的生长状况，能及时测知空气中有毒气体，以便采取相应保护措施。

5．宠物会给人带来哪些快乐？

(1) 宠物给人带来哪些快乐？

宠物热现在似乎不像前几年那样高温。在 19 世纪 80 年代或是 90 年代初，一条小狗卖到几万或是几十万元，并不能让人觉得是天方夜谭的事情。一时间猫、狗专业户出现了，宠物一条街出现了，猫科大夫、狗科大夫也出现了。宠物食品也摆在了柜台上。在中国养宠物大多集中在养猫、养狗，养鸟或是养鱼上。在国外，宠物几乎包括了所有的动物。天上飞的，水中游的和地上爬的，如龟、蛇、蛙、猪、兔、猴等。动物或由于小巧玲珑，或由于通达人性，或发出甜润悦耳之声，给人以伙伴关系，给人以安慰之感觉，或更有甚者，给人通风报信，给人治病看家，故深得人心。尤其老年人退休在家，无事可做，宠物也是他们打发时间的极好方法。齐白石养鱼、宋庆龄宠鸽、冰心喜猫、萧军爱鸡，皆为人所乐道。而有些小动物，以其惊人的灵性，和主人相依为命，共度坎坷人生，更令人惜怜之。

据说夏衍老人生前酷爱养猫。一有余暇，便忘情于猫的世界。它的身边常有白猫、花猫、黑猫，他们或依偎在老人怀里，或绕在膝前，或卧在沙发上，静静的伴着老人读书、创作，偶有几声低唤，似和主人交谈。20 世纪 60 年代初，夏公养了一只黄猫。他体态优美，举止高雅，遂被取名为博博，文革风暴降临之后，夏公和其他知名作家一样，失去自由，被羁押 8 年之久。博博目送老人被陌生人带走，不愿再留在空荡荡的凄凉破碎的家，便悄然出走，四处流浪。1975 年夏，夏公从秦城监狱被释放，回到家中，坐在书

房想起这 8 年的人世沧桑，不禁慨然长叹。就在这时，家人突然惊喜地发现，离家 8 年的博博，慢悠悠地回到小院，穿过茂密的修竹，径直走到老主人身边，在他脚下绕了几圈，叫了几声，像是问安，又像是倾诉离别之苦，又像与老主人告别，其声凄婉，其调悲切。然后就在大家的惊喜和诧异中，无力的悄悄蜷伏到墙角，第二天便停止了呼吸。全家人目睹此情此景，皆莫名感伤，夏公更是唏嘘不已，肝肠寸断。莫非小小的生灵和老主人有某种心灵感应？不然，何以在她苦苦等待了 8年之后，老主人刚刚踏进了家门，她就接踵而至，留下深情的一瞥一唤，就默默的安详而逝？人和动物之间，有着一种多么难以名状的亲密和谐的关系啊！

小小生灵和有着丰富精神世界的作家之间就是这样神奇的心灵相通，内心世界，谁能说得清楚呢？

(2) 从动物身上可得到哪些启迪？

通过驯养动物，人还可以向动物学习，从中悟出许多道理。

因为不管是家里的猫、狗，还是非洲草原上的狮子，它们都拥有以下的共同特点：睡眠充足，肚子饿的时候才进食，永远不会为昨日的事懊悔，也不会为明日的事担忧。如果人类的生活态度像它们一样，必定健康长寿得多。

狗给我们的启示是：不幸的事快快抛开，永远从美好的一面看人生。不管遭受过如何惨痛的欺凌虐待，狗都很快把痛苦的经历抛于脑后，热烈地享受眼前一刻的生命，细嚼能找到的每一根骨头，或者在公园里快活地奔跑。

猫的处事态度是：随遇而安，从不会为明天担忧。猫从不为任何事发愁。如果感到焦虑不安，即使只是最轻微的情绪紧张，它都会去睡一觉，让焦虑消失。

鸟教导我们要懂得忙里偷闲，享受生命。即使最忙碌的鸟儿也会经常停下来，停在树枝上歌唱，当然，这可能是雄鸟在求偶或雌鸟在应和。不过，应该相信它们大部分时间只是为了生命的存在和活着的喜悦而欢唱。动物过一天算一天，饮食有节制，想睡觉的时候就睡觉，而且每日都运动。这正是医生长期以来一直要求我们做

的事，在这方面，动物比人类优胜得多。所以，为了健康，人应向动物学习。

6. 宠物会给人带来哪些污染？

(1) 猫给人带来哪些污染？

喂养宠物虽给当事人以愉悦，但也给自己或是邻居带来了麻烦或是不适。喂养宠物的家庭都有一种“宠物味”，这种宠物味不能给人带来舒适的感觉，本来味觉是人们逃离恶劣环境最重要的手段之一，现在是让自己与这不舒服的味紧紧绑在一起，而无法脱离。

宠物也是向人们传染疾病的途径。纳特·沙伯，这位慕尼黑法律系学生爱她那只娇小的猫胜过一切。当他回到家里，猫“金格”就发出呼噜声，在他脚边不停地转圈子。当他去度假，她就痛苦的几乎绝食。当他归来后，她就可以上他的床睡觉。不过，有一天却使他害了病。沙伯两眼通红，呼吸困难。他患了猫过敏症，是由粘在动物毛皮上的唾液引起的。沙伯别无选择：“金格”必须离去。自此，这名大学生恢复了健康。

猫夜间出动，捕捉老鼠。当他们吞食老鼠时，往往也吞下了弓浆虫，并将这种病原体传染给人，这样会导致淋巴结肿大、发烧以及出现类似流感的症状。即使是平常不离开屋子的家猫，也不要用生肉喂养，因为生肉也可能受到感染。

如果孕妇被传染，尤其糟糕，因为病原体进入胎儿的血液循环后，可能造成孩子畸形和大脑缺陷。

(2) 狗给人带来哪些污染？

若家里养的是一条不听话的狗，则每天叫声不断，不但自己生活在噪音里，也使其他人无法摆脱这种噪声的污染。

最危险还是狗的寄生虫，它是一种棘球绦虫。在与狗耳厮磨的时候，动物爱好者可能就吞下粘在毛皮上的虫卵了。在人的小肠内，这种所谓的钩状幼虫钻出虫卵，穿过肠壁，随着血液流到肝脏，在那里，形成充满蠕虫和液体的囊胞，有时，囊胞有孩子的脑袋那么大。

此外狗的排泄物也是让人烦的。每年，由 400 多万只狗排出约有 40 万吨粪便，污染德国的城市。粪便风干便化为尘埃。医生们猜测：贾第虫胞就是随同尘埃一起被人呼吸或吞食到体内的。

另一个传染便是由游泳池，池内动物和狗一起嬉耍玩闹，也易患上某种传染病。

(3) 鹦鹉给人带来哪些污染？

汉堡有位画家，几个月来被严重的支气管炎折磨得死去活来。最后，他虚弱得不得不叫来急救医生。医生察看了这位虎皮鹦鹉迷的鸟舍，对它的肺部进行了听诊，确诊病人患了鹦鹉病，医生给这位鸟迷开了一种特殊的抗生素，并按流行病法律的要求，向卫生部通报了这起感染病例。六个星期后，这位画家才恢复了健康，他宠爱的几十只鹦鹉则被没收屠宰。

这种病症的病原体叫衣原体。易被感染的鸟，尤其是虎皮鹦鹉、金丝雀和鸽子等都会有这种病症。衣原体随粪便排出，和着鸟笼里飞扬起来的灰尘被吸人人体内，使人生病。由家畜传播的 200 多种传染病已为人所知。不过有些人并没有对此有足够的认识。一位女医生受病痛折磨长达六个月之久。她在一所大学医院里接受检查，医生将弯曲的内窥镜深入到她的体内观察：给她肠胃照 X 光，结果是无病变。最后，她的丈夫发火了，他也是医生。把妻子的便样送到一家有名望的化验室里去化验，终于有了正确的诊断：肠里的敌人叫做兰伯氏贾第虫。

在热带地区，几乎有 50% 的居民受到这种微小的梨形鞭毛虫的侵袭。许多医生还认为：只有在那里，由于卫生条件差，人们才会感染上这种寄生虫的。其实，即使在其他地区，也存在感染上贾第虫的危险。危险尤其来自于已被传染的猫、狗，甚至来自于苍蝇。这些动物排泄出好几万个小得用显微镜才能看见的小球胞，胞内包含着幼虫。

由动物传播的最常见病原体是沙门氏菌。德国卫生部门每年记录下来的此类感染病例约有 14 万起，不过，估计未登记的数字有两百万。沙门氏菌主要潜藏在肉畜体内；但是人也可能被家养的乌

龟通过接触而直接感染上。

7. 我们应如何喂养宠物？

不是所有的人都可以喂养宠物，患有免疫系统缺陷、支气管炎的人最好不要喂养，接触动物后，易出现皮肤瘙痒、打喷嚏、流眼泪、出现红斑、发低烧的人也不宜喂养动物。如果喂养了动物，应该怎么办呢？①应该注意个人卫生，尤其要注意儿童个人卫生；②不应该与动物过分亲密，而应与动物保持一定的距离；③让宠物养成卫生习惯，为宠物准备专用的食盆、水盆、床，不与家人混用；④定期对宠物进行健康检查、防疫注射和驱虫；⑤注意家庭环境卫生，做好消毒工作，并保持时常开窗等。

第九章　烟、酒与饮料污染

1. 吸烟烟雾能引起室内哪些污染？

(1) 香烟中有什么有害物质？

吸一支香烟产生的粒子状物质达到 10～30mg，在这种粒子状物质中存在的污染物质达 250 种以上。在这些物质中，气态物质如普通的 CO、NO_x、醛类燃烧产物，丁二烯、乙烯等脂肪族烃类、苯类等芳香族烃类、胺类、氰酸及多种致癌性物质已经被检出，且尼古丁、一氧化碳、氰化物和烟焦油等，特别引人注目的多环芳烃 (PAHS) 类和亚硝基化合物等致癌性物质，均含量很高。日本松下等人对每支烟的 B（A）P 的发生量（主流烟）进行了测定，根据测定结果一支烟平均产生 16ng 的 B（A）P。另外，森等人又测定出了亚硝基化合物，特别是 *N*-亚硝基二甲基胺和 *N*-亚硝基毗咯烷的发生量，在主流烟中产生 1.8ng 及 5.8ng，在副流烟中产生 279ng 和 102ng，还有，松下等人对室内空气中的 *N*-亚硝基化合物也进行了实测，结果表明，*N*-亚硝基二甲基胺在非吸烟者家中为 4.6ng/m^3 （平均），在吸烟者的家中为 22.4ng/m^3（平均）。南京能源电力环境保护研究所用美国加州仪器测量公司生产的 PC-3 型气溶胶粒度分析仪在 20m^3 的密闭空间中，对香烟烟尘中小于 50μm 的颗粒物进行测量结果表明，此空间内 1.1～5.0μm 和大于 5.0μm 的颗粒物浓度基本不变，但吸一支烟后，测定室内小于 1.1μm 的颗粒物却是未吸烟的 33 倍。吸过二支烟再测定，1.1～5.0μm 和大于 5.0μm 的颗粒物浓度不变，而小于 1.1μm 的颗粒物增加 64 倍。可见吸烟主要产生 1.1μm 以下的细小颗粒。而且，在密闭房间里，吸上一、两支烟所造成的污染超出国家大气质量标准的 2.5 倍多，吸两支烟超出约 4.5 倍。连续吸烟 5、6 支以上烟雾

中的烟碱（尼古丁）被肺泡中的毛细血管吸收并进入血液循环流遍全身，就可出现醉烟的现象，患者表现出胸闷心慌，恶心呕吐、咳呛流涎、头晕腹痛等症状。许许多多打麻将者家中，烟雾缭绕，呼吸道疾病、心血管疾病大量发作，有些甚至当场死亡，这些不能说与烟无关。

（2）吸烟有什么危害？

“饭后一只烟，赛过活神仙”是广大烟民的一句得意之言。饭后吸烟者翘起二郎腿、一只手握着茶杯、一只手夹着烟喷云吐雾的那种悠哉游哉的神采感觉好极了。若问其吸烟有什么好处，烟民们着实能举出几点：一是可提精神，尤其犯困的时候，抽一只烟，就不容易瞌睡；二是打发时间，在闲逸难耐之时，有一颗烟作陪可消磨时间；三是社会需要，有人进屋做客或是邻居串门，有烟搭“桥”，显得自然，否则正襟危坐，多尴尬？但从科学卫生的角度谁也说不出它的好处所在。现有的事实和科研成果证实了吸烟的许多危害：如浪费钱；身有烟味；不小心时，容易引起火灾；还有，吸烟呛嗓子、痰多、伤肺引起癌症。所以，西方有人称烟草是“次毒品”，是仅次于“海洛因”等毒品的一种“软麻醉剂”。

吸烟是健康的大敌，世界卫生组织提供的数据让人无比震惊，因吸烟全球每年有 300 万人过早死亡。据巴黎国际烟叶资讯中心统计，世界抽烟人口约 12 亿。在工业化国家中，男女吸烟比例均为 30%左右，而在发展中国家中，男子吸烟者占 50%，女子吸烟者占 5%并有上升的趋势。在这些烟民中，每年香烟销售量在 6 万亿只左右，年平均每人吸掉 20 余条香烟。医药研究证明：在所有疾病中，吸烟族患病率比不吸烟人的概率大，尤其在肺癌、心血管疾病、呼吸器官疾病方面，几乎无一不是吸烟者位居榜首。

科学研究证实：每天吸 30 只烟的人，就相当于接受 300 次 X 光透视造成的损害。一张烟叶含尼古丁 100mg，而一支卷烟起码有 3mg。尽管卷烟在加工时作了一定的技术处理，并且加装了过滤嘴，但仍然有大量的有害物质进入了气管、肺部，并逐步到达身体的其他部位。据报道，在因癌症或呼吸道疾病而死亡的人中，烟草

中毒致死的占 20%；因心血管疾病而死亡的人中，烟草中毒致死的占 6%；另外，对于吸烟者来说，心脏病发作的危险比不吸烟者高 3 3倍。据世界卫生组织的 15 项研究与 1991 年 4 月 1 日公布的研究结果证明：整日置身于吸烟者烟雾中的不吸烟者，患肺癌的危险增加了 40%。

（3）被动吸烟也有危害吗？

吸烟者除自身受到危害外，被动吸烟者也受到危害。有研究结果表明：被动吸烟者可能比吸烟者所受到的危害更大。通常日常生活的大部分时间是呆在家里的，除了家庭妇女以外还有婴儿、老人、病人，他们的免疫功能发育不完全或下降，所以香烟烟雾对人体健康的影响，他们要比成年人、健康人更敏感。

香烟烟雾中多种有害成分，通过各种途径进入婴儿体内，研究表明，可铁宁是尼古丁的主要代谢产物，而可铁宁在体内的半衰期比尼古丁长，在血液、唾液、乳汁和尿中均可检出。与一氧化碳、尼古丁和硫氰酸盐等相比，可铁宁是评价人体慢性接触烟雾的较好指标，测定吸烟母亲乳汁和婴儿尿中的可铁宁的浓度，可以用来评价香烟对婴儿健康的影响。婴儿尿中的可铁宁可能有三种来源：一是被动吸烟时吸入尼古丁，二是通过母乳喂养摄入尼古丁，三是摄入进乳汁中的可铁宁并以原形排出。一些研究表明，妇女主动吸烟其尼古丁的代谢比男性更为缓慢。因此妇女体液中尼古丁的含量比同等吸烟量的男性要高，由于尼古丁的高脂溶性，它可能主要存在于脂肪颗粒中，母乳中尼古丁可比血浆高 2～3 倍，母乳中可铁宁和尼古丁的比例一般为 5:1 或更高，所有吸烟母亲的乳汁中均可检出可铁宁。当母亲吸烟并采用母乳喂养方式时，吸入母乳中的尼古丁是婴儿可铁宁主要来源。 1986 年 RUBIN 等人对丹麦 500 名有足月产婴儿的母亲进行调查，发现母亲吸烟可使婴儿的出生体重降低。经研究推断，这可能是因为香烟中的尼古丁进入母体后促使血管收缩，减少胎盘血液供应以致胎儿营养不良，造成出生体重下降。许多研究结果表明， 5～9 岁的儿童肺功能下降与父母吸烟特别是母亲吸烟有关，这些孩子早年因被动吸烟呼吸道发病率增加，

使出生头二年的婴儿的肺脏受到损伤。因为慢性呼吸道疾病可以通过直接改变气道结构和间接改变气道反应性而致幼儿肺功能下降。除了尼古丁在体内对免疫功能有抑制作用，导致婴儿对呼吸道感染的易感性增加之外，还有其他一些烟雾成分在起作用，如侧流烟雾中的甲醛、丙烯醛和其他一些呼吸道刺激物，能抑制肺泡巨噬细胞的功能以及增加呼吸道粘膜的渗透性。由于吸烟母亲的婴儿平均出生体重低于非吸烟者，低体重婴儿比正常体重的婴儿更易患呼吸道疾病。

所以为了家人、为了孩子，更重要的是为了自己，请不要在家中抽烟。

（4）国内、外对禁烟态度如何？

现在中国是世界最大的烟草种植国，年烟草产量约 300 万吨，占世界总量的 40％；世界烟民最多的国家也是中国，约有 3 亿多，且青少年吸烟的人数也是世界之最。中国人口数量多，烟民基数大，香烟消费量大，占世界卷烟总消费量的 1/3。中国也做出了限制吸烟的种种规定，例如禁止进口外烟、禁止在公共场合吸烟、禁止作烟的宣传广告等，但任何地方却又都能看到多种品牌的外烟，在任何场合都能看见有人在吸烟，所以老外颇有感触地说：“在美国，什么地方都不能吸烟，在工作单位不能，在飞机上不能，在餐馆也不能。”在中国，你可以看到任何地方都有不遵守规定的“瘾君子”在活动，即使有法律规定不准抽烟的地方也照样偷偷的“冒烟”。难怪老牌的外国公司都愿向中国走私香烟，他们可以在这里赚更多的钱。中国的吸烟状况，其后果不堪设想。有人预测说，照此情况发展下去，到 2000年以后，烟民肺癌的人数将是现在的 28 倍。为此，中国曾于几年前规定了至 2000 年把全国吸烟率控制在 20％的战略目标。现在看来尚需进一步努力。

美国发表的一份报告说：每年因吸烟引起的疾病带来的保健方面的开支和给生产带来的损失超过 520 亿美元，同时，因吸烟每年有 40 万人死亡。世界卫生组织授权起草的一份报告说，到 2050 年，发达国家人口中将有 1/5 的人死于吸烟，其中美国将有 500～

600万人，欧共体有600万人。全世界每年有300万人因吸烟而早死。如此高昂的代价，让人心惊胆战。

自1986年46个国家实行戒烟法以来，至1992年又有45个国家推行戒烟令。现在，世界上有91个国家对吸烟加以限制。世界卫生组织从1988年起将每年5月31日定为“世界无烟日”。有些国家还做了特别的规定，包括：在公共场合禁烟，如飞机上、地铁站台上、火车上等，一律不准吸烟；不许向不满14～16岁乃至18岁的青少年售烟；限制烟草的生产；国家大力研制和推行戒烟方法和替用品等。

此外，有些国家采取鼓励戒烟的政策，如日本有的公司给戒烟雇员额外奖励8000日元，西班牙一家公司给戒烟雇员增加1000美元。有的国家，对违背戒烟规定采取严厉制裁措施，如蒙古，有谁在商店、公共交通工具上、汽车站和铁路客站、航空港、候机室楼等公共场所吸烟，将受到2000图格里克的罚款。

但在居室里没有标语，没有人管理，所以只靠你自己了。

2．茶与健康有何关系？

(1) 饮茶有什么益处？

茶叶作为一种饮料不仅清香可口，韵味独到，而且具有独特的药用价值。李时珍所著《本草纲目》一书中就有这样的说法：“诸药为各病之药，茶为万病之药”。茶在防治疾病、增进人体健康方面的特殊功效不仅早就被发现和利用，而且也为人们的日常饮料，而且还是一种良好的药物，因此，在法国，普洱茶被列为医药用品，多由药房出售。在日本，中国的乌龙茶被确认为有助于消化、除油腻、利尿、治便秘等特殊疗效，因此特别受欢迎。美国加州大学的一份医学实验报告说，中国茶叶，特别是绿茶中含有较多的叶酸，可以防治贫血。可以说，古今中外的饮茶实践和医学研究证明：饮茶有益于健康。

众多饮茶经验和科学研究告诉人们，茶可以给人体健康带来很多好处。每当疲倦时，人们往往只要饮上一杯茶，便会精神振作起

来，倦意荡然无存。茶中所含的茶素和茶单宁能使神经中枢兴奋，促进机体新陈代谢，刺激肌肉收缩，加快血液循环，从而消除身体疲劳。如果喝醉了酒，喝上一些浓茶可以解酒，这就是“浓茶解酒”之说，这是因为茶叶中的茶单宁和茶素可以解除酒毒，并增强血管壁的收缩力，使人体组织恢复紧张，把酒毒混在尿中排出体外。茶叶还可以解烟毒，因为茶叶中的鞣质可以使尼古丁沉淀，从尿中排掉。市售的戒烟糖所含的主要成分就是茶叶。饮茶还可以减肥消瘦，润肤健美。茶叶中的咖啡碱、肌醇、叶酸、泛酸和芳香物质都能增强胃液分泌、调节脂肪代谢、降低血脂和胆固醇，所以饮茶可以减肥，法国妇女，特别是年轻女郎都十分讲究形体美，她们把中国云南“普洱茶”称为“刮油茶”、“消瘦茶”，非常喜爱。可以说茶叶已经成为当今世界上的一种健美饮料了。饮茶还可以防治蛀牙和龋齿。因口腔不清洁遗存在口腔中的食物渣滓发酵，产生酸类，侵蚀牙齿的釉质而形成空洞，这样的牙齿就叫龋齿，俗称“虫牙”或“蛀牙”。饮茶可以防治龋齿，这是因为茶中含氟，氟离子与牙齿的钙质有很大的亲和力，两者化合能变成一种较难溶于酸的“氟磷灰石”，这是等于给牙齿加上了一个保护层，从而大大提高了牙齿防酸抗龋能力。

(2) 茶叶为什么能防治疾病？

茶叶为什么会有防治疾病，增进人体健康的作用呢？这和茶叶所含成分有关。经测定，茶叶中化合物有 400 多种，其中最主要的、具有药理作用和营养价值的成分为：茶素、茶单宁、茶香精、蛋白质、氨基酸、碳水化合物、多种维生素和多种矿物质等。

茶素是茶叶中最主要的生物碱，它是一种血管扩张剂，能促进人体发汗、刺激人体肾脏，有强心、利尿和解毒的功效。特别是它的兴奋神经、醒脑提神、增强思维能力和消除肌肉疲劳的作用，是决定茶叶饮用价值的重要因素。茶素一般在细嫩芽叶内含量较多。茶单宁，又称茶多酚，约占茶单宁总量的 60％～80％ ，因此，在其测定中常以儿茶素为代表，茶单宁能使蛋白质凝结成块，在空气中易氧化为棕色树胶样物，红茶的红色和特殊香气即由茶单宁在酶

的催化作用下经过氧化作用而产生的，绿茶的茶单宁含量一般比红茶多，这是因为红茶在制作过程中经过揉捻、发酵和烘焙等工序后，茶单宁受到损失。在药理上，茶单宁能增强微血管壁的弹性，调节血管的渗透性，降低血压、杀菌消炎。茶单宁还能对尼古丁、吗啡等有害生物碱有解毒作用，并且能促进人体维生素的积累。茶香精，也叫芳香油，是茶叶中芳香物质的总称，茶香精是酯类、醇类、醛类、酮类等有机物的混合物，茶叶中特有香气是由茶香精生成的，它是茶叶中最高贵的物质，是评定茶叶品质的最重要的指标。蛋白质是生物体的主要构成物质，是生命活动的基础，也是食物营养的重要成分，茶叶中含有可溶性蛋白质，因此有补充人体所需蛋白质营养的作用。氨基酸是组成蛋白质的基本单位，茶叶中含有可溶性氨基酸，这种氨基酸是人体所需要的“必需氨基酸”。碳水化合物，也称糖类，碳水化合物是一切生物的主要能源，茶叶中含有葡萄糖、果糖、蔗糖等 10 种糖以及果酸、淀粉等。这些物质都是碳水化合物的家族成员。因此，它们也都是增进人体健康所需要的营养物质。维生素是生物的生长和代谢所必需的微量有机物。当人和动物缺乏维生素时，就不能够正常生长，甚至还会发生特异性病变——维生素缺乏症。茶叶中含有维生素 A 原，维生素 D 原，维生素 B_1、B_2、B_6、P、K、PP、泛酸、烟酸、肌醇和维生素 C 等多种维生素，这些维生素都是人体健康所必需的物质。特别是维生素 C，又称“抗坏血酸”，对坏血病，长期发热的慢性传染病都有治疗作用。还有维生素 B_1，又称硫胺素，人们缺乏它时就会生脚气病等症；茶叶中含有多种维生素可以补充人体对维生素的需要。

(3) 饮茶不当会引起哪些危害？

饮茶虽然好处很多，它可以清热、解毒、提神等，所以基本上不论农村或是城市，家庭中几乎都备有茶，尤其是在城市，家中无茶者甚少。但是，如果用法不当，饮用不当，就有可能产生副作用，甚至有可能给健康带来损害。服用某些药物时，如含金属药剂，硫酸亚铁、碳酸亚铁和用它们制成的糖浆以及氢氧化铝

等药物，不可用茶水送服，因为茶水中的鞣酸会与这些药物中的金属物质结合为不溶解的物质，使人体无法吸收利用。服用西药阿托品、奎宁、苏打片、阿司匹林时，不可用茶水送服。因为茶叶中的鞣酸对这些药物中的有效成分也会产生作用，从而导致失效。服用生物碱类药物时，如人参、麻黄、黄连、党参等中医药时，不可用茶水送服。因为茶中的鞣酸会对这些药物中的生物碱发生作用，产生沉淀，从而损害药性和疗效。另外在用法上还应注意，隔夜茶不宜饮用，由于时间过长，茶中的维生素多已丧失，而且其中的蛋白质、糖类也易为细菌所破坏，使茶水变质，特别是夏天，更容易变馊，很不卫生，不宜饮用。饭前也不宜喝茶，因为茶水会冲淡胃液，降低消化器官吸收蛋白质等营养成分的功能。饭后也不宜喝茶，茶中的鞣酸会立即与食物中的蛋白和铁发生化学变化，使食物营养不易被吸收。长期如此，会导致发育迟缓和贫血。孕妇、产妇、哺乳期妇女，也不宜饮茶。孕期妇女饮浓茶，容易患缺铁性贫血，影响胎儿的营养物质供应，还会加剧孕妇的心跳和排尿，加重心、肾负担，产前饮浓茶，容易引起失眠，影响休息，导致分娩无力，以致难产，哺乳期饮浓茶，容易引起奶汁分泌不足。

此外，各种茶叶所含营养成分与药用功效不尽一致，饮茶人的兴致爱好与实际需要也多种多样，为了达到饮茶保健的目的，需要将两者结合起来，正确饮用。比如绿茶所含维生素 C 和茶多酚量比红茶高，因此，就保健效果而言，喝绿茶要比喝红茶好，但对于胃病、肾炎患者、有习惯性便秘的老人，却适宜用红茶，因为红茶性暖，能和胃、利尿。从饮茶者来说，少年儿童一般宜用茶水漱口，青春期饮绿茶较好，用红茶则不可太浓，少女经期前后或更年期妇女，饮用花茶较为适宜，可以理气调经、疏肝解郁。妇女产后以红茶为宜，加添红糖更好。肝病患者宜用花茶，体力劳动者一般宜用红茶，脑力劳动者一般宜用绿茶等。久未用茶者，最好一次少用，尤其在睡前更是不易多饮，以免耽误睡眠，耽误了第二天的工作与学习。

3. 酒与健康有何关系？

(1) 饮酒有什么益处？

酒同茶一样，也是一种世界性饮料，酒的历史比茶悠久，它几乎是同人类文明一起来到人间的。酒的风味与茶不同：“茶如隐逸，酒如豪士；酒以结友，茶当静品”（林语堂《生活的艺术》）。酒以它充满活力与热情的独特魅力受到这个世界上许多人的喜爱。比如直到今天也还有人视酒为“琼浆玉液”，爱之如命；而有的人则贬之为“迷魂汤”，嫉之如仇，滴酒不沾。医学上认为，酒是既有益又有害的东西，适当饮用有益，饮用不当有害。

酒对人体健康的益处与害处是同它所含有的物质成分直接相关的。在白酒中都含有香味素，如茅台酒中含有 70 多种香味素，不少香味素都是人体健康所需要的有益物质。白酒中乙醇（酒精）含量较多，少量酒精进入人体，能够提高血液中的高密度脂蛋白和降低低密度脂蛋白水平，从而有助于减少因脂肪沉积而引起血管硬化阻塞的机会。黄酒中的糖分、有机酸、氨基酸和多种维生素都富有营养价值。啤酒所含有的多种氨基酸、维生素以及烟酸、泛酸、钙、糖分、啤酒花渗出物等都是人体所需要的营养保健成分，特别是它所含有的树脂还可以杀死葡萄球菌和结核杆菌。葡萄酒中的维生素 B_1、B_2、C、糖分和 10 多种氨基酸，特别是可抗恶性贫血的维生素 B_{12}以及能降低血脂和软化血管的烟酸与肌醇等，都有重要的保健作用。

适量饮酒是有益于健康的，这是因为不少酒中都含有许多良好的营养素和强壮剂，可以大大补充人体健康的需要。比如一瓶啤酒可以产生 425 大卡热量，相当于 5～6 个鸡蛋或 500 克牛肉、250 克面包、800毫升牛奶所产生的热量；此外，还含有维生素 B_1 约 0.025 毫克，维生素 B_2 约 0.26 毫克，维生素 H 约 0.0075毫克，烟酸约 6 毫克，因此啤酒被誉为“液体面包”、“液体维生素”、“液体蛋白质”。葡萄酒可降低胆固醇，有预防胆结石的作用。它含有的烟酸和肌醇还可以降低血脂和软化血管，防治冠状动脉血管壁的

病变，还可防治贫血。酒对味觉、嗅觉的刺激可造成反射，增加呼吸量。酒还可以化食健胃、消暑散热。当吃了粽子和年糕后，感到消化不良时，喝下几杯啤酒后，腹胀之感即可随着二氧化碳的排出而消失。

(2) 酒中有哪些有害成分？

然而酒的好处也只限于适量饮用，如果嗜酒、酗酒那就会有损于健康了。各类酒中，特别是白酒中，也含有不少对人体健康有害的成分，其中最主要的有 5种。①乙醇。乙醇即酒精，白酒的主要成分，也是各类酒的共同成分。过多的酒精进入人体，会引起各种不良反应，产生程度不同的酒精中毒症。比如，当血液中达到0.05%的酒精含量时，便会使人出现“酒意”，达到 0.1%时，就会出现各种“醉像”，实际上就是一般性酒精中毒，舌根发硬、口齿不清、头重脚轻。当增加到 0.2%时，便会“大醉”，即严重中毒，当增加到 0.4%时，人便会失去知觉，再升高，就会致死。 ②甲醇。甲醇有毒，甲醇继续分解产生的甲醛，甲醛毒性更大，并能蓄积于人体，形成潜在危害。甲醇急性中毒严重者会昏迷数日直至死亡。③杂醇油。杂醇油的毒性比酒精大十几倍。饮入含杂醇油多的酒类会引起剧烈头痛。④氰化物。氰化物有剧毒，可引起人体组织缺氧，轻者咽喉发痒，头脑发晕；重者造成昏迷不醒，以至死亡。⑤铅。蒸馏白酒所用蒸馏器冷凝管等设备中的铅成分溶进酒液超过一定含量便会导致饮后产生急性、慢性铅中毒。经常饮用烈性酒，食道和胃粘膜就会长期受到刺激，从而引起充血导致食道炎、胃炎、胃溃疡。酒精对肝的损害尤其大，因为 90%～95% 的酒精都是通过肝脏进行氧化分解而代谢的，肝细胞长期负重就会受到损伤，逐渐失去解毒的能力，最终导致肝炎、肝硬化。酒精还能引起十二指肠球部的炎症和十二指肠乳头水肿，一次性的大量饮酒造成的酒精中毒还会引起急性出血坏死型胰腺炎，更值得注意的是嗜酒、酗酒还是这些部位发生癌变的重要因素。据国外报道，酒精是一种性腺毒素，过量饮酒会使性腺中毒，受到酒精损害的精子或卵子一旦受孕，往往会影响胎儿的发育，或导致胎儿畸形，或出生后

智力低下。过量饮酒还会使人体内的肾上腺皮质因受长期刺激而功能逐渐减退，最终导致早衰。据统计，过度饮酒的人平均寿命比不喝酒的人低 15 年左右。

（3）饮酒时应注意些什么？

酒既然对人体健康有如此严重的影响，那么日常在饮用的时候，应当注意一定不要过量。尤其是烈性酒，据科学分析，每日乙醇摄入量在每公斤体重 1 克以内者肝脏不会受到损伤。因此，酒宴上的劝酒和罚酒应当适可而止，不可强行。但是应当注意的是千万不要空腹饮酒，因为空腹饮酒，酒精会很快被胃肠吸收，进入血液，使人迅速变醉。如果酒度过高，还会强烈刺激胃壁，引起剧烈收缩，发生呕吐。饮酒前，应当先吃些东西，以降低胃内容物中乙醇含量的比例，避免不良反应和可能引起的危害。酒后会造成人体内血糖含量大幅度下降，如果在这时去洗澡，会因体力活动和血液循环加快，而大量消耗体内储备的糖分，而且酒精有抑制肝脏正常的生理活动的作用，这就妨碍了血糖含量的及时恢复。体内“能源”失去平衡，便会引起“休克”。如果身体有病，一定不要饮酒。特别是在喝药时，不可用啤酒送药，因啤酒能增加酸度，使药物在胃里即被溶解，而来不及进入肠中，从而不易被血液吸收。

近几年市场上出现了许多假酒，那么是不是所有的假酒都可以致人死亡呢？

我国白酒生产分粮食发酵和食用酒精勾兑两大类，非这两大类，各种方式制造出的酒都是假酒。 1998 年山西等地查获的假酒就是不法分子为牟取暴利，有意用甲醇兑制而成的地地道道的假酒。据调查甲醇是一种比酒精价格低，带有酒精味且难凭感官区别于食用酒精的工业原料，常人口服 10 克足以致死。国家标准中允许白酒中可以含有甲醇成分，因为在生产白酒过程中，自然会产生甲醇、乙醇（酒精）等有机物质，而甲醇和酒精的沸点很接近（分别为 64℃ 和 78℃左右），在蒸馏分离酒精时就不可避免地带入微量的甲醇含量，但每百毫升不能超过 0.04 克，如果白酒度数降低，其甲醇含量也会随之被稀释而降低，适度饮用符合国家标准的白酒

对人不会造成任何伤害。山西假酒中的甲醇含量高低不同，加之饮酒的人所饮的量多少不等，故对人造成的危害有轻也有重，轻者精神不振、视力模糊；重者双目失明、甚至死亡。此外这类假酒与人们惯指的假冒名牌白酒有着本质的区别。严格地讲，山西假酒根本不是国家标准中定义的酒，而是一种有毒的液体。

4．常饮咖啡好吗？

(1) 咖啡的益处何在？

咖啡是风行全球的三大饮料（茶、酒、咖啡）之一。传说，发现咖啡的是 2000 多年前一个叫卡尔的牧羊人。据说有一次他偶然看到羊群在吃了灌木中的一种红颜色的果实后活蹦乱跳，异常兴奋，到了晚上也好像没有睡意。他好奇地尝了几粒，果然也周身舒畅、精神特好，思路清晰，似乎有用不完的力似的，这种果实就是咖啡的原料——咖啡豆。修道院的修道士们知道这件事后，受到启发，便在进行晚祷时，吃些咖啡豆来驱除睡意，以保证能通宵达旦地参加宗教活动也不至于打瞌睡，后来传到民间，被引入欧洲种植，接着又传入东南亚、澳洲、美洲和印度尼西亚及非洲的其他国家和地区，很快在世界上饮用咖啡成为了一种十分普遍的现象。在欧洲一些国家，70％以上的成年人有喝咖啡的习惯，美国每年饮用咖啡就达到 100 多万吨以上。

咖啡与茶一样，能兴奋人的大脑和中枢神经系统，具有振奋精神、清醒头脑、消除疲劳、增进食欲、帮助消化的功能。阿拉伯人称之为“永久的兴奋之果”、“伊斯兰教之酒”等。咖啡为何有如此魔力？起作用的是咖啡中含有一种叫咖啡因的物质。咖啡因与脑中抑制脑神经的物质——腺嘌呤核苷的化学结构极为相似，并能抢先占领大脑细胞中的相应位置，使大脑的兴奋，不但不受抑制反而有所提高，这就是饮用咖啡后精神兴奋的原因。

(2) 咖啡的害处何在？

事物总是一分为二的，咖啡如同其他物质一样，对人也具有利和弊两方面。一个健康的成人如果一天饮用 1～2 杯咖啡，可以说

不会带来什么危害；但若在短时间内饮进 7～8 杯就会使体内积累的咖啡因达到 1 克左右，这时就会出现中毒反应，倘若在体内的咖啡因达到 10 克左右就可致人于死地！目前的许多药物中都含有咖啡因的成分（如 ABC，其中 C 就是咖啡因），在服用这类药物时，便不能饮用咖啡和含有咖啡因的茶和可乐型饮料，如果长期不适当的饮用咖啡，可引起神经中枢过度兴奋，表现出不安和失眠。人在工作或生活方面的压力很大，很疲倦的情况下，靠大量的饮用咖啡因来振奋精神是十分危险的。有人这样形容其后果：大量饮用咖啡就像用鞭子抽打一匹疲惫的马，总有一天它会精神耗尽而一蹶不振的。此外，不同的人对咖啡因的敏感程度也不同，儿童对咖啡因尤为敏感，所以儿童最好不要喝咖啡。

多年来，有人指控咖啡对精子有害，男士如果每天饮用咖啡超过 4 杯，便会影响生育；孕妇饮用咖啡会使胎儿发生畸形。美国国家儿童健康与人类发展研究院的研究表明，摄入中等量的咖啡因，有降低妇女生育能力的可能性。研究人员在对来自 1909 位妊娠早期妇女的资料进行分析后发现，每日摄入咖啡因 300 毫克的妇女的受孕率比不摄入咖啡因的妇女约降低 27%；每日饮用 1～2 杯咖啡，其中的咖啡因含量即可使她们受孕能力下降近 10%。至于咖啡因影响怀孕的机理目前尚不清楚。故为慎重起见，凡处于新婚期夫妇和怀孕期妇女最好不要饮用咖啡。曾经有一首通俗歌曲唱道：“美酒加咖啡，我只要这一杯……”。其实，美酒万不可与咖啡一起饮用。因为酒精和咖啡过量都会对身体造成损害，并兴奋神经，刺激血管扩张。促进血液循环、加速心跳，极大地增加心血管系统的负担，易诱发心脏病。有资料表明，咖啡因还可诱发膀胱癌。可见美酒加咖啡对人体的危害要远大于单纯饮酒。所以人们一定要记住饮用咖啡“适量有益，过量有害”的原则。

5. 矿泉水的异味是从哪来的？

(1) 矿泉水中异味是从哪来的？

矿泉水是深埋地下深处的水资源，它除了纯净、温度低、水质

好等优点外，还因为这种水长期与岩石接触，溶解了大量岩石中对人体生长发育所必需的各种矿物质和微量元素，如钙、镁、钾、钠、锶、锗等，是人体微量元素的重要补充，因此深受人们的喜欢。

清洁的矿泉水是没有什么异味的，但当水中出现异味时说明该矿泉水已经受到污染。异味物质在人们的口腔中通过分泌物在粘液中溶解，它刺激味觉神经而使人感到异味，水中的异味在浓度很低时即可被人们觉察到，从而使人产生反感，不愿意饮用。

除了矿泉水水源被污染外，在生产矿泉水过程中如果不注意卫生也会带来污染。如被微生物污染，可以产生异味，也会危害人体健康。对山西省 23 个市、县的 42 个矿泉水点的 78 份水样进行了细菌检验（1987～1993），水样均由专业技术人员现场采集。结果表明，在 78 份矿泉水样中，细菌总数和大肠菌群两项指标均超标者 15 份，大肠菌群单项超标者 9 份。细菌总数和大肠菌群均合格的为 52 份，合格率 66.67%。超标水样 26 份，占到 33.33%。78 份矿泉水中自然出露的有 31 个矿泉水点，共检水样 52 份。其中有 19 份超标，超标率36.54% 。人工揭露的矿泉井有 13 眼，采集水样 26 份，其中 7 份超标。矿泉水受细菌污染的主要因素与矿泉水暴露出的环境及卫生防护措施的有无以及措施的好坏，有着十分密切的关系。饮用天然矿泉水大多数远离城镇和居民生活区，分布在山谷和盆地之中。地势低洼，出水口易形成积水。有些矿泉水井井口低于地面，同时井口又封闭不严，周围的积水易流入井内。在已开发的自然出露矿泉水中，有些水源只做了简单的卫生防护，一般以水泥为材料修筑蓄水池。有的蓄水池设置的位置较低，外面的积水容易流入。蓄水池盖子不密闭，输水设施不能定期清洗和消毒或消毒不彻底，而使水质受到污染。

(2) 矿泉水质为什么变劣？

造成矿泉水污染的原因是多方面的，有害的工业污水，生活污水任意排放或灌溉，都可能通过地面渗到地下使水质恶化，其他污染如废渣、矿渣、农药、化肥等，都可通过地表渗入地下，对地下

水造成污染。特别是近年来，由于地表水体污染严重，许多地方纷纷大量开发地下水供生产、生活使用，使地下水的动力学条件发生变化，导致干净水和污染水发生串通而引起水质恶化，或者是开采地下水对污染水层没有采取严格的隔离措施，使好的水质受到破坏。曾经有人研究后提出从哈尔滨到海口，地下水资源污染形成一条长长的看不见的“污染带”。

地下水形成是一个漫长的过程，地下水的运动也十分缓慢。如上海的地下水是长江水在江苏丹阳、常州和江都一带，经 28 年转移才运到上海。地下水是一种封闭性的水体，一旦被污染，污染物在其中长久存在，难以净化。

地下水受到污染后，要从含水层中消除污染要很长的时间，可能是数十年，甚至上百年，还需要花费很大代价。如果要排出污染的地下水换净水，则需要很高的费用。因此最有效的办法是切断工业污染水体，生活污水和海水等进入地下水系的途径，改善水源区周围的环境，保护水源区的植被，使被开采的水源区有稳定的补充水源，设计建设合理的下水道，防止地面污水向下渗。

许多滨海地区由于大量开采地下水而使水质恶化。上海就曾由于这个原因，许多水井出来的水成了咸水，既不能用于生产更不能用于生活，只好报废。

防止矿泉水污染的主要措施，重点应放在加强卫生防护和卫生管理上。我国地下水资源也面临着严重污染的威胁，购买矿泉水时应为正规厂家生产的产品或到大商店去购买，其质量相对好些。

6.其他软饮料与人体健康关系如何？

(1) 软饮料可分哪几类？

所谓软饮料是指除酒、茶外家庭常用饮料，其酒精度不超过 0.5% （容量比）的饮料，也称无酒精饮料。软饮料中含对人体满意的单一的天然食品，婴幼儿在母乳不足的情况下，它是理想的代乳品。日本推行有全民族卫生保健政策——“一杯牛奶强壮一个民族”,结果使 20岁的日本男性身高由本世纪中期的 160.9cm 增加

到 1997 年的 170.7cm；女性增长更快，由低于 148cm 增加到 159cm。通过调查，目前我国在校中小学生大部分身高小于日本，农村更是如此，应引起政府的注意。发酵奶不仅含有丰富的钙、蛋白质、核黄素 B_{12}等营养素，营养价值高，而且还含有大量对人体健康很有益处的生活益菌。

软饮料可分为：碳酸饮料、果汁饮料、蔬菜汁饮料、乳饮料、植物蛋白饮料、天然矿泉水饮料、固体饮料及其他饮料等八类。软饮料与人体健康有直接密切的联系，有利也有弊。

(2) “汽水”有什么特点？

汽水是被广泛饮用的饮料之一。我们常说的“汽水”，它的特点就是含有丰富的二氧化碳气体。喝过碳酸饮料之后，由于二氧化碳的作用，饮用者将打嗝，身体内的热量就随着打嗝被带出体外，起到清凉解暑的作用，故在夏天很受欢迎。碳酸饮料分为 4 小类，其中原果汁含量低于 2.5%的称果味型碳酸饮料。如桔子汽水、桔味汽水、柠檬汽水等就是果味型碳酸饮料。另外，市场上常见的一些国际名牌，如雪碧、七喜等也属于这一类。果味型碳酸饮料是以食用香料为主要赋香剂，原果汁含量少，也适合于婴幼儿饮用。原果汁含量不低于（即等于或高于） 2.5%的称果汁型碳酸饮料。如健力宝橙蜜饮料、北京北冰洋特制橙汁汽水、沈阳八王寺特级桔汁汽水等。这类饮料原果汁含量也不太高，小孩不宜多喝。第三类是可乐型碳酸饮料，是指含有可乐果、白柠檬、焦糖色、月桂或其他类似辛香和果香混合香气的碳酸饮料，含有咖啡因，不适合婴幼儿、老年人等饮用，以免引起中枢神经兴奋，影响睡眠。常见的有美国的可口可乐、百事可乐，中国的天府可乐、中国可乐等。第四类是苏打水、盐汽水、忌廉汽水等，国内市场不多见。

(3) 果汁饮料有何特点？

果汁饮料是用成熟适度的新鲜或冷藏果实为原料，经机械加工制成果汁，然后加入糖液、酸味剂等制成的。果汁饮料包括 10 小类，其中原果汁、浓缩果汁、原果浆、浓缩果浆等 4 类是由水果经加工而来，不添加任何辅料。原果汁（浆）是从原果汁（浆）中用

物理方法除去一定比例的天然水分所得的制品，以方便贮运。这 4
类一般作为配制饮料的原料，市场上不多见。原果汁（浆）可以直接饮用，但价格昂贵。可以说，饮料中原果汁（浆）含量的多少决定了饮料档次的高低，原果汁（浆）含量越高，饮料的档次越高，饮料的营养价值也越高。果汁饮料适合于任何人饮用，原果汁（浆）含量高的饮料特别适合于婴幼儿、老年人、病人等特殊人群饮用。由于果汁饮料的生产工艺不甚复杂且效益不错，致使一些不完全具备生产条件的企业仓促上马，造成市场上的果汁产品质量参差不齐。当前主要的问题是，从其生产工艺来说没有必要使用防腐剂，但仍有很多厂家使用了防腐剂，严重破坏了其纯天然特色。此外生产日期极不清楚，同时还使用了色素和防腐剂，而标签又不标明，消费者购买时应加以警觉。

（4）乳饮料与酸奶饮料是一回事吗？

乳饮料包括乳饮料和乳酸饮料两种。前者是用发酵的鲜乳或乳制品为原料，加入水或其他辅料加工制成，如果奶、可可奶等，产品具有复合品味。乳酸饮料采用乳酸或酵母发酵，有的还添加肠道有益菌如双岐杆菌等，它能调整肠胃功能，阻碍肠内有害菌群的繁殖，帮助消化。购买乳酸饮料时要特别注意产品的生产日期、保质（存）期和贮藏条件，只有在保质（存）期内，在规定的贮藏条件下，乳酸饮料中才有存活的乳酸菌，否则饮用乳酸饮料就没什么意义了。

非凝固型酸奶饮料主要是指三种酸奶饮料（全发酵、半发酵和配制型）中的配制型酸奶饮料，其中有的是加入乳酸菌，有的是加入乳酸，有的甚至不加乳酸或乳酸菌而只加柠檬酸来调制的乳酸饮料。酸奶或酸奶饮料本来是以乳酸菌发酸产生促进人体消化吸收的乳酸而闻名于世的，然而非凝固型配制酸奶饮料中有的根本起不到酸奶应有的作用，只不过是一种口味比较适当的饮料或乳酸而已。由于名称或标签的标注较为混乱，致使不少消费者搞不清楚或产生误解，把酸奶饮料当做儿童每天必喝的营养性牛奶，长久下去将产生极其不良的后果。

(5) 其他饮料特点是什么？

蔬菜汁饮料是以一种或多种新鲜（或冷藏）蔬菜汁、发酵蔬菜汁为主料，加入食盐或糖，经一定工序制成的。例如北京的维乐复合蔬菜汁就是用 6种蔬菜按营养摄入平衡原则复合而成，维生素 C 含量为 10～15mg/100ml，试验证明该汁在一定程度上能阻碍人体内亚硝化反应，适合老年人饮用。

植物蛋白饮料为豆奶、花生乳、杏仁奶、椰奶等含有较丰富的植物蛋白，可抑制胆固醇的吸收，适宜于高血压、心血管病入饮用。

固体饮料是用天然香精、色素、糖等制成，富含维生素 C，但大多不含原果汁。除此之外还有蛋白型和其他型固体饮料，如麦乳精、乐口福、菊花精等。

还有特种饮料和高糖果味饮料。添加了食品强化剂的饮料属于特种饮料。高糖果味饮料是指在糖液中加入天然或合成香料，用甜味剂、酸味剂调制而成的制品，如杨梅露、菠萝露等，仅作满足口味上的需要，不适宜婴幼儿、老年人等需补充营养的人群饮用。

(6) 软饮料会产生牙病吗？

牙酸蚀症是指在无细菌参与的情况下，由于酸的化学侵蚀作用而造成牙齿表面硬组织丧失的一种慢性疾病，是一种多病因疾病。

英国酸性饮料销量在 1999 年是 20 世纪 70 年代的 3 倍多，是 50 年代的 7～10 倍，消费者中儿童、青少年占 65%，其中 2～9 岁的儿童占 45%。世界上酸性饮料产量日益增加，对儿童的牙齿及终身健康有深刻影响。 Asher 等人认为牙酸蚀症与饮用低 pH 值的可乐和柠檬酸饮料有关。 Grendy 等实验发现饮料在 pH 为 3.2～3.3 时脱矿能力最高，对牙齿损伤最大（大多数酸性饮料 pH 值在 2.2～4.9 之间）。

科学家对可能影响酸蚀症发病的因素进行了对照研究。统计分析表明，在病例组 106 人中，单纯由饮食因素引起发病的有 26 人，由饮食因素与胃酸作用而发病的有 46 人。柑橘类水果和软饮料是这组人群中最主要的饮食致病因素。并得出结论，患牙酸蚀症和下

列几种饮用因素有密切关系：每天食用柑橘类水果 2 次以上；每天喝软饮料；每周食用苹果醋或喝运动饮料 1 次以上。

用脱矿实验比较牙齿浸泡后釉质表面微硬度，酸蚀程度由大至小依次排列为：柠檬味碳酸饮料＞葡萄汁及苹果汁饮料＞桔汁碳酸可乐与低磷运动饮料。

因此，年轻的父母，在购买软饮料时，一定要当心所购的饮料质量要可靠。如有可能尽可能少的给婴、幼儿饮用这些软饮料。

第十章　化妆品、染发剂污染

1. 化妆品可引起哪些危害？

(1) 为什么要用化妆品？

关于化妆品，在我国已有很长一段的历史，早在殷纣时期，就有人用天然植物制成胭脂，来增添妇女脸上的色泽和红润。古时宋玉形容其东家的一位佳人“著粉则太白，施朱则太赤”，虽系形容她的“天生丽质”，但也反映了当时妇女就有擦粉、涂胭脂的习惯。到了汉朝，化妆品应用更广泛，张敞为妻画眉传为佳话。晋何婴则爱好施粉，被名为“敷粉郎”，这也许是世上最早的男性用化妆品吧！到了唐朝，宫廷中应用化妆品更为流行，如白居易的长恨歌中“回眸一笑百媚生，六宫粉黛无颜色”，粉、黛已成为嫔妃的代名词了。在国外，传说在公元前埃及女王克娄巴特拉就常用驴乳沐浴，以保持皮肤细嫩。罗马帝国在公元前 5 世纪至公元 7 世纪就知道对皮肤、毛发、牙齿、指甲等进行美化和保健。香水、香皂、牙膏等化妆品也应运而生，因为美离不开清洁，除了美化洁净作用外，化妆品还有保健及药疗作用。相传宋江杀死阎婆惜被发配充军，面上刺上了标记。上梁山后，脸上的烙印是在刮去表皮后涂上珍珠粉而除去的，珍珠粉的妙用也许早就被人发掘。当今世界对化妆品的要求往往随时代潮流而变动，如国外流行“运动型”和“健美型”。我国近年来人民的生活水平提高了，各种名贵化妆品也随之大量地进入了家庭，品种之多，前所未有，除营养皮肤外，尚有防晒、防冻、防裂、治疗雀斑、粉刺等。但是，有关化妆品的研究工作，尚未引起重视，很多化妆品尚未建立卫生标准。卫生部门对化妆品的生产管理不严。化妆品影响人体健康的关系宣传得很少，现在是应当引起重视的时候了。

（2）化妆品可引起哪些污染？

常见的家用化妆品危害人体健康有以下情况。

①化妆品所致皮肤病。据有关医院的皮肤门诊反映，因使用化妆品不当而引起过敏性皮炎，色素沉着或者有明显色素改变的求诊者，有上升的趋势。这与近年来市场上化妆品种类增多的趋势相呼应。原来常用的化妆品系用油、粉、霜、乳、酒、香料及其他有机化合物配制而成。它们剂量不同，成分愈复杂，危害性也就愈难预测，因为不少有机化合物会产生联合作用。如果化妆品中含有动物油，容易酸败变质，若含有植物油就容易发酵变质。蛋白虽能营养皮肤，也会引起过敏。因此在使用前，最好在小块皮肤上先少量涂一下，若有发痒、发红等能引起过敏的可能，就不能再用。

②唇膏的危害。唇膏主要成分为羊毛脂、蜡质和染料（或颜料），常用的玫瑰红唇膏系油脂、蜡质中掺入一种酸性曙红染料，它是一种非食用色素，可通过皮肤进入人体内。国外调查表明因用口红而引起口唇过敏已是一个严重的问题，有 9% 的妇女用唇膏后出现口唇干裂等症状，并且还发现唇膏有“光毒性”：用两支 20 瓦的荧光灯照射含有大肠杆菌的唇膏后，约有 20% 的大肠杆菌发生突变。这是由于染料分子吸收 400～700μm 可见光的能量后，使生物细胞中的脱氧核糖核酸（DNA）受损伤。而 DNA 损伤后若不能修复，就有产生癌变的可能。近年来，国外在生产中以加入了香料（一种以含醛基结构煤焦油为原料的合成香料）对 DNA 损伤作用更为巨大。

③染发剂招来的烦恼。近年来由于染发盛行，理发师接触染发剂十分频繁，而染发者本身，往往因体质等原因，发生染发过敏，甚至潜伏下更深的祸根。由于染发剂是氧化染料，如对位苯二胺、对位邻苯二胺和有关的化合物与双氧水混合而成。这种染料可以进入毛发的干部并积于毛发干部的皮质。形成大分子聚合物使头发变成黑色。对位苯二胺，可以和头发中的蛋白质形成完全的抗原，使一些易感的人发生过敏性皮肤炎。过敏性皮炎常在染发后 1～2 天发生，开始时头发发痒，继而出现红丘疹、流水、或抓破

者。更严重的是，有的人在耳、颊及颈部都可以出现同样的皮炎，甚至累及手的其他部位。由于这种染料难以一时洗去，皮炎常常数周才能消退，因而染发时应在小块地方头皮贴斑试验，有时初次无症状，第二、三次才出现过敏，需要加以小心。必须指出，另一类染发剂如“乌发乳”是一种金属染发剂，它的原料是铅盐或是银盐，少数是铋盐和铜盐，如醋酸铅、柠檬酸铋和硝酸银等，也是对健康不利的。使用时最好戴以帽子，注意洗手、洗枕头巾，更不能让儿童接触。

（3）是美化还是自残？

爱美之心，人皆有之。美容美发，古来有之。基督说，人是上帝设计制造的，达尔文说，人是按照“适者生存、自然选择”的规律进化而来的，但无论如何，人是世界上从环境中演化出来的最伟大的艺术品，这是无可争议的事实。构成人体的眼、耳、鼻、舌、身五官及其五脏六腑，是一个高度的复杂的系统工程，是任何一个设计师所不能设计出的。可是有人非要打破上帝对人体的设计，进行人为加工和设计改造。如在乳房里加上充填物，使之人为丰满；拔掉原有的眉毛，重新设计眉毛的走向，实现一种“纹眉术”，使眉毛变成了没毛。把鼻梁想方设法弄高，这打破了人体结构的平衡。在耳朵上打孔，把黑头发染成黄色，在脸、嘴或手上涂上了大量化妆品。

在对人躯体进行人为塑造的范围中，各种各样的做法概括为：穿鼻、穿唇、画唇、穿舌、凿齿、染齿、黥面、涂面、穿耳、环颈、刺指甲、隆胸、束腰、抽脂肪、环腿、缠足、纹身（包括刺青与瘢痕）和人体绘画等。其中有些是用刀、锥、针、仪器等将体肤进行再改造的，也有的是用笔和颜料在体肤上绘制花纹。古代和现代人在为塑造躯体的过程中，其相似之处，便是甘心忍受痛苦。不仅以过程中的忍受来显示勇敢与耐力，而且还以过程后的结果（如凿去犬齿、穿鼻套环等）来显示自己的能力和不凡。最低限度讲，这种行为本身说明了人的不安于现状和不为自然所支配。当然，结果是破坏了自然。

如今，人们在鼻、舌、腋下和肚脐等处悬挂不锈钢环，似乎已作为时尚从西方传至东方，而“无痛穿耳”等所谓美容广告更是充斥了现代都市的街头。应该说，这种对人躯体的人为塑造手段，多数是属于自残行为。尽管其动机有所差异，表面上看来也都是在追求人体美，但实际上却违背了生理学自我保护的意旨。不管从社会学角度做何种解释，躯体残伤行为总是生理的缺憾。

2. 化妆品中的有害成分是如何产生的？

(1) 是‘美容’还是‘丑容’？

1997年5月，嘉兴市某女士到一美容院做面部皮肤护理，疗程为一个半月，做了一个月时，出现头痛、头昏、梦多现象，后来还感觉胸闷、心悸、脸部皮肤发黄等症状。经有关人员现场检查、卫生学调查和实验室诊断，确证该化妆品含有禁用物质（氢醌），对顾客造成伤害。该美容院开业一年，经过该美容院美容过的人不在少数，受到劣质化妆品伤害的人数很多，举报人员反映有类似症状的人有80多个。经浙江省卫生防疫站检验，在晚霜中检出氢醌含量高达1.7%。

1997年9月一名消费者在银川商城一个化妆品柜台购买两瓶“柔迪祛斑王”化妆品，用后三天面部出现红肿、发青、搔痒、胀痛，即刻停止使用，但面部受损继续加重，出现丘疹、溃烂、皮肤僵硬，消费者极度痛苦，不能出门，医院诊断为中毒性接触皮炎。经调查发现，该产品为假冒伪劣化妆品，抽取该化妆品11份样品进行检测，汞含量超过“化妆品标准”几十倍至上万倍，最高达1200mg/kg。面部出现的这种“丑容”现象正是化妆品中的重金属和其他有害物质造成的。

(2) 化妆品原料中有哪些有害成分？

化妆品生产中的原材料主要来自天然产物，而其中色素、防腐剂和香料大都是合成产品。化妆品中的香料，广泛使用煤焦油类合成香料，煤焦油系统色素中，有偶氮染料、亚硝基染料和硝基色素等，含有潜在毒性。致使化妆品对人体的危害性增加，合成香料中

像醛类系列产品，往往对皮肤刺激很大。有的色素对细胞能产生变异。化妆品中颜料，很多是含有重金属成分的，它们之中有不少是对人体有害的，如铅、铬、铝、汞、砷等。如美国、澳大利亚报道，曾有婴儿舔食了母亲面部的脂粉引起急性中毒，死于脑病的事实。

我国科研人员刘奎等（1985）曾对我国几种化妆品中有害杂质的含量做了调查研究。结果表明：祛斑霜（包括增白剂）汞含量均值为 2651.580mg/kg，超过 1000mg/kg 的样品数占总检样的 61.5%，其最高含汞量为 7800mg/kg，最低含汞量为 0.047mg/kg。研究发现产品中都是人为的加入细粉末状的氯化铵汞。汞的慢性毒害，众所周知，特别是它能抑制生殖细胞的形成，因而会影响青年人的生育。所以，日本厚生省根据药事法的规定制定的化妆品质量标准中规定了化妆品中不得配用水银及其化合物。香粉中铅含量均值为 26.430mg/kg，样品超标率为 18.75%。经调查认为，香粉铅含量超标的主要原因是原料质量较差，含有杂质铅。其次是生产过程的污染。比如机油的沾污就可能造成铅皂的污染。

生发剂含砷量范围为 52.500～267.200μg/L，所有样品都超过了标准（日本以 10μg/L 为标准，我国无标准）。更为严重的是这些样品超标 4～25.7 倍。其原因是，自古以来砷有生发作用之说，因之生产厂家就人为地添加，再加上防腐剂、香料中的杂质含砷所致。祛斑霜类使用者一年发汞为 7.48μg/g，两年为 15.79μg/g；发铅分别为 1.34μg/g 和 2.03μg/g。雪花膏中检查砷含量 24 个样品，其中 19 个样品超标，超标率为 79.17%。

采集的涂抹化装品与对照人群的发样共 220 份，尿样 100 份进行检查，结果是：涂抹祛斑霜（或增白剂）的 50 人中，发汞有 78%超过正常值（2.29μg/g），发汞均值为 15.319μg/g，较对照人群发汞均值 0.838μg/g 高 17.4 倍。涂抹香粉的 60 人中，发铅均值为 2.14μg/g，对照组均值为 1.585μg/g，有显著性差异。涂抹生发剂的 50 人中，尿砷有 30%超过正常值（88μg/L），观察组均值为 40.780μg/g 高 2.03 倍。随着化装品使用的时间的延长，人体内有

害杂质汞、铅、砷的积累量也在不断增加，如使用祛斑霜一年发汞为 7.48μg/g，两年为 15.79μg/g。又如使用生发剂 20 日后尿砷可达 75μg/L。环境汞、铅、砷对人类健康影响的重要标志之一，是在人群发、尿中这些有害元素含量值的增多，它表示体内有蓄积，是个危险信号。

化妆品所造成的皮肤损害主要是迟发型变态反应。化妆品的配合原料中的香精与防腐剂是引起变应性接触性皮炎的最常见成分，香精中的纯茉莉花油、羟基香草素、夷兰油、红色 219、黄色 204 等，防腐剂中的尼泊金类等，化妆品中铅、汞、砷等重金属含量超标，都可引起皮肤的搔痒。

（3）化妆品在生产过程中有哪些污染？

化妆品在生产过程中遭受污染，如不少雪花膏、奶液中检出了大肠杆菌，是否有可能同时存在肠道寄生虫卵、致病菌等是值得怀疑的。至少，这些细菌会在其中分解，渐使化妆品变质。 1995 年广东省按国家标准《化妆品卫生标准》（GB7916－87）对化妆品的微生物污染进行调查，结果表明：各类化妆品细菌超标率，以粉类、护肤类、发用类和浴液类污染较为严重，香水类和美容类化妆品污染较轻。其原因可能为粉类化妆品的原料常常是那些已被细菌污染的滑石粉、高岭土和皂土等。护肤、发用和浴液类的原料含有微生物生长、繁殖所需的碳源和氮源物质，如油脂、蛋白、多元醇及其他营养物，利于细菌的生存。香水类化妆品的主要成分是乙醇、香精、色素，乙醇本身就具有杀菌作用，因此细菌含量相对少些，对人体的危害主要是来自乙醇中的杂质——甲醇以及禁用的一些香精和色素。又如刘龙彗 .(1993) 对某市场检验的 89 份化妆品中，微生物污染总超标率为 38 .2%，其中营养类化妆品最高，最高值每毫升或每克可达 7.6×10^6 个。受污染的样品主要来自于各类美容美发院。污染原因主要与化妆品长期敞开放置，接触不洁的手指和其他物品有关，从重金属铝与砷的测定结果中可以看出，粉类化妆品的含量较高，这主要是由于组成化妆品的基质不同而造成的，部分亦与盛放器皿有关。

(4) 还有哪些方面可引起污染？

化妆品陈旧变质：据了解，确有一部分人将没有用完的冬令护肤霜放到明冬再用，有的隔了一、二年之后再拿出来使用，这是很不卫生的。据统计，化妆品原料多达 2500余种，很多化妆品成分十分复杂。常用化妆品中很多是带油脂的，油脂的优点是能增加皮肤的柔软性和润滑性，能溶解皮肤表面的污垢，净化和保护皮肤，但它也有容易被氧化而酸败、变色、发臭、刺激皮肤、产生不良后果的缺点。在添加人参、蜂皇浆等的化妆品中，由于有机营养丰富，往往容易繁殖细菌。即使普通雪花膏，在用手指揩用时也会造成频繁的细菌污染使化妆品慢慢地变质，引起皮肤过敏等不良后果。

(5) 化妆品质量为何低下？

其一假冒伪劣，尤其是在边远地区是如此。如新疆、西藏地处西南边陲，交通不便，运输线长，进货渠道复杂，不法分子趁机作假，是造成合格率不高的原因之一。其二化妆品卫生监督队伍还相当薄弱。其三化妆品经销人员普遍缺乏有关卫生知识，采购化妆品时不懂得索取化妆品生产企业卫生许可证及出厂检验合格证，不懂得如何识别假冒产品。其四是消费者也缺乏对化妆品卫生知识的了解，由化妆品引起的皮炎、过敏时有发生。由此可见拉萨市售化妆品存在的问题较多。加强对市内化妆品的卫生监督管理，保护消费者利益是化妆品卫生监督人员的当务之急。

3. 化妆品中汞、铅、砷对人体有哪些危害作用？

化妆品与生发剂、染发剂中都含有重金属元素汞、铅、砷，它们对人体都十分有害。

(1) 汞对人体健康有哪些影响和危害？

人体吸入汞及其化合物是经过三种途径。主要是经消化道，其次是呼吸道以及皮肤吸收。一般有机汞化合物，有 95%以上易被肠道吸收。对于无机汞来说，离子性和金属汞在肠道的吸收均较低，其平均率仅为 7%。金属汞主要是以汞蒸气经呼吸道吸入人

体。汞蒸气经肺泡吸收的量很高。肺泡吸收的汞量占吸入汞量的75%～85%。由于汞在金属中是较富于脂溶性的，通过皮肤可达到某种程度的吸收而呈现毒性。

汞进入人体的分布，如为无机离子性汞，肾内汞浓度最高，其次为肝、脾、甲状腺，进入脑则极其困难。

人体中汞的积蓄量，主要决定与每日摄取汞量的多少和摄取时间的长短有关，通常一天摄取 5～20μg，其中甲基汞在 2μg 以下。据报告，无机汞在人体内的半排期平均为 42 日，甲基汞为 70～74 日。

人体排泄汞化合物等主要途径是尿和粪便，其量可为排出总量的 2/3。头发也有排泄的作用，排出的汞随头发的生长而被保留在头发中，将头发进行分析，便可以推算出人体内汞向头发排泄的情况。因此，人群头发中汞的浓度可有效的利用作为环境污染水平的指标。

日本调查了 20 多个国家运动员发汞含量，得到的平均值为 $(1.89\pm1.47)\times10^{-6}$。日本各地调查法汞的平均浓度为 $(6.02\pm2.88)\times10^{-6}$，为国外水平的三倍，这意味着在日本的生活环境中汞浓度是高的。究其原因，最大的可能性还是污染。我国长春市居民发汞含量平均为 0.75×10^{-6}，上限值为 2.33×10^{-6}。杭州市平均值为 1.43×10^{-6} 上限值 3.63×10^{-6}。成都市平均值为 1.42×10^{-6}，上限值为 3.86×10^{-6}。绝大多数正常人发汞上限值在 4.0×10^{-6} 之内。

汞的毒性以有机汞化合物毒性最大。日本水俣病的致病物质是甲基汞。1971～1972 年伊拉克发生误食用甲基汞处理的小麦种子事件，致使 6530 人住院，459 人死亡。可以这样说，汞中毒以甲基汞致病最严重。

甲基汞的毒性多被认为是甲基汞侵入人体，与 SH-基团结合形成硫醇盐，使酶的活性受到抑制，与甲基汞结合失去活性，从而破坏了细胞的基本功能和代谢，破坏了肝脏细胞的解毒作用，中断了肝脏的解毒过程。损害了肝脏合成蛋白质的功能和其他功能。另一

方面，甲基汞能使细胞膜的通透性变差，因而破坏了细胞离子平衡，抑制营养物质进入细胞，并引起离子渗出细胞膜，导致细胞坏死，肾功能衰竭。同时，甲基汞还引起神经系统的损害，在末梢神经中感觉神经元出现强烈的变性，使中枢神经各处均可产生神经细胞变性，脱落，发生感觉障碍。

此外，甲基汞对胎儿产生较大的毒性。脐带中的甲基汞要比母体高出 20％，胎儿脑组织中的甲基汞也比母体高，造成胎儿早亡或功能不全。

汞中毒的症状是疲乏、多汗、头痛以及易怒，或发展为手指和脚趾失去感觉，视力模糊及肌肉痉挛萎靡，出现运动失调、听觉损害、语言障碍等。

汞及其化合物的毒性，还可以受其他污染物的影响，使其毒性增加或降低。如汞与铅或锰同在，有加重毒性的作用，其机理尚待研究。

(2) 铅对人体健康有哪些影响和危害？

铅通过呼吸道和消化道进入人体，如果是液体铅化物也可以通过皮肤接触进入人体。人每日从食物、水中摄入铅量为 300μg，按肠道吸收 10％计算，进入人体的量为 30μg。大气中含铅量为 2～5μg/m^3，每日呼吸 10m^3 空气，从肺部吸入量，按 50％的吸收沉积计算，约为 10～25μg。两者结合起来，每日共摄入 40～55μg。

被吸收的铅先进入血液中，进入血液中的铅形成可溶性磷酸氢铅或甘油磷酸铅，96％迅速与蛋白质结合，只有 4％存在于血浆中，其中大部分与蛋白质结合，血中的铅由血浆清除。血液中的铅可迅速被组织吸收，分布于肝、肾、脾、肺、脑中，其中以肝、肾浓度最高。在体内，90％～95％的铅存在于骨骼中，骨骼是不活泼的，长期存留在骨骼中不产生有害作用。

铅在人体内，吸收-蓄积-排出之间维持着动态平衡。在正常情况下，接触一定量铅后，若进入量与排出量接近并不产生危害，若进入量大于排出量，则铅吸收的量增多，相应尿铅排出量也增高，但无任何中毒症状发生，此种情况称为铅吸收。若吸收量过多，不

但血液而且软组织中铅浓度增高到一定程度，就可以产生毒性作用。但吸收的铅又可以转移积存到骨骼中形成不溶性磷酸铅，反而减轻了铅的毒性。因此血铅与骨铅之间的移动与铅中毒症状的消失和发生有关。

被吸收的铅主要有粪、尿、汗液、唾液、乳汁、毛发排出。可以把头发含铅量作为推算全身铅符合量的一个简便指标。尿铅在一定程度上反映铅吸收的情况，在诊断上有参考价值。目前，我国采用 0.08×10^{-6} 作为尿铅正常之上限。血液中的铅含量既可反映最近时期铅的摄入水平，又受到从骨骼中释放出来铅的影响。正常人血铅在 0.04×10^{-6} 以内。

铅能损害骨髓造血系统，能引起贫血。损害神经系统，能引起末梢神经炎，出现运动和感觉异常。常见的异常有神经肌肉麻痹。早期有闪电样疼痛，进而发展为感觉减退和肢体无力。

幼儿大脑受铅的损害，要比成人敏感的多。越来越多的报道表明，平时接触环境中的铅，特别是大气中的铅，对儿童的智力发育和行为将产生不良影响。

铅中毒还会对心血管和肾脏产生损害。铅中毒者面色苍白，是由于皮肤血管收缩所至。腹绞痛往往伴有视网膜小动脉痉挛和高血压。铅急性中毒时出现肾小动脉硬化及痉挛，肾血流量少，发生明显中毒性肾病。

铅中毒还对消化系统产生危害。铅对肝脏的损害程度，与接触铅量的多少、时间长短以及在体内转化的途径有关。铅中毒引起的肝脏损害多见于经口服的铅中毒者。可引起肝肿大、甚至肝硬化或肝坏死。铅中毒时肝脏的损害，除了铅直接损伤肝细胞外，也可能是肝内小动脉痉挛引起局部缺血所致。同时，钙与某些元素对于无机铅中毒有一些缓解作用。食入高钙食物，使血铅沉积在骨骼内，从而减轻了症状。相反，当食物缺钙时，血钙降低，或因疲劳、感染、发热、饮酒、饥饿、外伤等原因，也可以使大量的骨铅转移到血液中，由于血铅浓度升高，引起铅中毒等症状发作，甚至有些患过铅中毒的工人，即使在脱离铅作业若干年内，仍可以引起中毒症

状的再现。

由于环境铅污染引起的中毒多为局部地区发生。在作业环境中经常接触低浓度铅，过一段时间，当血铅达 $(0.4\sim0.6)\times10^{-6}$ 时，就会出现贫血、头痛、头晕、疲乏、易被噩梦惊醒等症状，并且常伴有消化不良、食欲不振、恶心呕吐、大便秘结等。

铅污染不仅影响成年人的身体健康，而且影响儿童智能发育，必须采取积极措施，防止其危害。

(3) 砷对人体健康有哪些影响与危害？

砷不是人体的必需元素，但环境中都含有砷。在正常情况下，人每天从食物、水、空气中摄取砷的总量为 $100\mu g$ 左右，而每天从粪便、尿、汗腺和乳汁中排出的总量约 $100\mu g$，因此不会中毒。但当机体的摄入量超过排出量，就会引起不同程度的危害。

砷一般从消化道和呼吸道进入人体，被胃肠和肺脏吸收，并散布在身体内的组织和液体中。同时，皮肤也可以吸收砷。砷进入人体内，蓄积在甲状腺、肝、肺、骨骼、皮肤、指甲以及头发等处。浓度最高的是指甲和头发，因在其内蓄积的时间最长，含量可超过其他器官的数十倍。体内砷主要经过肾脏和肠道排出。砷排出较缓慢，故可长期在体内蓄积。

砷中毒可使细胞正常代谢发生障碍，导致细胞死亡。代谢障碍首先危害神经细胞，可引起神经衰弱症和多发性神经炎等。同时，砷进入血管中直接作用与毛细血管壁，使其通透性加强，麻痹毛细血管，造成组织营养障碍，产生急性或慢性砷中毒。长期摄入低剂量的砷，经过十几年甚至几十年体内蓄积才发病。砷中毒主要表现为神经损伤，产生末梢神经炎症，早期有视力障碍、听力障碍；四肢疼痛，运动功能失调，甚至行动困难；肌肉萎缩；头发变脆易于脱落；皮肤色素高度沉积，呈弥漫的灰黑色或深褐色斑点，逐渐溶合成大片；食欲差，消化不良，腹痛，呕吐等。慢性砷中毒具有致癌、致畸、致突变作用。

如若有上述或其他重金属元素中毒，应想法尽快使它们排除体外。绿豆具有清热解毒作用，这是人所共知的，美国科学家研究发

现，绿豆也是驱除人体内各种重金属的最有效的食物，海带中的褐藻能减慢人体对锶等有害微量元素的吸收，并能与锶等金属结合成不溶性化合物，最后使其排出体外；茶叶能加速人体内有害放射性金属的排泄，据科学研究证明，茶叶中含有茶多酚和维生素 C，这两种物质的共同作用，能与较多的锶结合，就是进入人骨骼中的锶都可被吸收通过粪便排出体外；生大蒜和鸡蛋有驱铅解毒作用；豆类及豆制品和花生能降低血中的铅含量；日本原子医学研究所的一项最新研究表明，豆酱也有加速人体内部放射性物质排泄的作用；牛奶及奶制品具有阻止铅吸收的作用；猪血中的血浆蛋白被人体的胃酸分解后能发生一种可解毒、滑肠的分解物，这种物质能吸附侵入人体的镍、铅、汞等有害金属微粒或与其发生生化反应，然后从消化道排出体外，在粉尘污染环境下工作的人经常食用猪血能预防矽肺等病症；胡萝卜有驱汞作用，其所含的果胶成分能与汞结合，有效地降低血液中的汞离子浓度，可加速体内汞离子的排除。

4. 化妆品的误区是什么？

人们在消费化妆品时常常存在一些误区，以为愈高级、愈名贵、愈营养型愈好。其实，人体皮肤是由表皮和真皮构成，表皮的最外层是角质层，它很坚实、紧密，能有效地防止细菌、有害物的侵入。在角质层的表面还有一层由分泌物组成的薄膜，它们一起构成了人体隔绝外界环境的有效屏障，保护着人体内部组织。因此，在正常情况下，营养型化妆品的营养成分是不能进入皮肤的，而往往只是以一种油膜的形式附着在皮肤上，使皮肤变软或减少皮肤水分的损失。皮肤的健康主要是靠内部的营养。在皮肤的真皮层里，有许多密密麻麻的毛细血管，其管壁非常薄，并且有一定的通透性，表皮细胞生长所需要的营养物质就是来自这些毛细血管渗出的各种氨基酸、糖类等。所以说．皮肤细胞是靠真皮层从血液中获得营养的。

因此说，营养型化妆品中的营养物质实际上是不能给皮肤带来多少营养的，至多不过起到一种“浅层效应”。所以，平时在选择

化妆品时，一定要慎重。均衡饮食，合理营养，使皮肤能从血液中获取各种必要的营养物质。经常锻炼，不吸烟酗酒，使血液循环加快，真皮中的毛细血管扩张，从而增加营养物质向皮肤中的输送。保持愉快的心情，也是维持皮肤健康必不可少的要素。

5．如何做好身体护理？

（1）如何科学美容？

人的衰老是必然的，但是延缓衰老，挽留青春是完全可能的。衰老的重要部位之一是面部。科学洗脸有助美容，这就需要做好以下几点。

①要有良好的心情与习惯。情绪要乐观，情绪不好催人老，情绪乐观可使人精神愉快。经常笑，可使人面色红润，容光焕发。因为笑的时候，表情肌的舒展活动，使皮肤新陈代谢加快，促进血液循环，增添皮肤弹性，起到美容作用。睡眠要充足，人体的器官能自动休整，细胞加速更新，皮肤可获得更多的氧，用于满足代谢的需要。因此晚上好好睡一觉，会感到精神振作，心旷神怡，容光焕发，眼睛明亮。还要注意防晒。现代医学表明，太阳光中的紫外线对皮肤的弹力纤维有着明显的破坏作用。如果过度日晒，会导致弹力纤维遭明显的破坏——纤维裂断，使皮肤粗糙，并出现皱纹。因此外出时注意防晒。

②良好的饮食习惯。多饮水可使皮肤有弹性和光泽，如果皮肤的含水量低，就呈现干燥、粗糙无光泽，并出现皱纹。为此每天应保证 2000ml 的饮水。晚上睡前和早上起床后饮一杯冷开水，有助于皮肤的滋润和柔嫩。多吃含有丰富的各种维生素和微量元素的蔬菜。比如黄瓜、冬瓜、甜瓜、西红柿、胡萝卜等，可以滋养皮肤，起美容效果。

③洗脸时还要注意：擦洗洁净。洗脸就应彻底洗好，要洗得清洁，擦得洁净。想把脸擦洗洁净就要求水要干净，洗具与毛巾等都干净。家中全体成员共用一条毛巾、一套洗具甚至一盆洗脸水，显然不符合卫生要求。选用的香皂，一般主张洗脸时选用较柔软、

温和的香皂为好。儿童更宜选用碱性较小的儿童香皂。合并洗头时也可选用适宜的药皂或各种洗发膏、洗发液。将就用肥皂、洗衣粉甚至面碱块洗脸洗手显然对皮肤刺激太大。洗脸的水温也要适宜，一般主张水温适中为佳，尤其对儿童、妇女及老年人等皮肤细嫩与薄弱者更是如此。洗脸水过热使皮肤松弛产生皱纹而显得过早衰老。洗脸水过凉又易使皮肤干燥与脱屑。当然对于身强力壮的中青年人也主张坚持冷水洗脸，不仅有助于而且也能促进面部皮肤光滑，柔韧与更富弹性。有人主张洗后让面部的水珠自然晾干，起码不应用太干太硬的毛巾擦干水珠，以尽量减小对面部皮肤的刺激。还可适当选用化妆品，一些润肤香脂对保护面部皮肤防止干裂有一定的好处，而过多的口红与胭脂等反可因堵塞汗毛孔导致毛囊炎、皮脂腺炎从而使面部皮肤变粗，色素沉着。

(2) 化妆时如何护眼？

眼睛是人的感觉器官中最珍贵的，同时又很娇嫩，易受到损伤，特别是容易引起过敏反应。眼部化妆，常见的是化妆品的机械刺激，用眼影膏，眼影液，睫毛膏等黑色涂料在画眼线、眼影或刷睫毛时，这些化妆品很容易渗入或掉入眼里，如不及时处理可损伤角膜或结膜，引发各种急性炎症。如果多次的反复刺激，则可转为慢性结膜炎，长期痒痛不适。若色素沉着，则使眼膜变黄。因此对于爱美的人们，尤其是年轻的姑娘们，在使用化妆品时一定要警惕小心，注意对眼睛的保护。那么如何防止化妆品眼病的发生呢？应做到以下几点。

①在选购化妆品时，最好能弄清它的 pH值，通常为中性标准为好。

②防止化妆品的污染。化妆用的小刷子、眼线笔等，宜长期置于化妆盒内，应专用专管，另外放置，并保持容器内外清洁，定期用酒精棉擦拭消毒。

③化妆品要避开眼睛。画眉画眼线或染睫毛时要特别小心，别让涂料粉末等化妆品掉入眼内，扑粉时最好闭上眼睛。使用冷烫精或染发剂更要特别小心，染发时头要低下来，染完擦干后再抬

头，以防药液流入眼内。

④对眼药有过敏史的，用化妆品前要做过敏实验，将化妆品擦在皮肤上一小片，24 小时后无红肿就为阴性，可以用；如果皮肤肿，搔痒则为阳性，不可用。

⑤万一不慎有化妆品掉入眼内，切不可用手随意揉擦眼睛，应尽快用清洁冷水或温开水（15～20℃），在扒开眼皮后反复冲洗眼睛，冲洗时可用手把上下眼睑外拉，使眼睑和眼球之间的空隙扩大，冲洗的越干净越好，必要时要上医院作进一步处理。

(3) 如何护唇？

一是洗唇。这是因为人的面部成天暴露在外面，嘴唇本身又比较湿润，很容易遭受某些空气中的灰尘、细菌以及某些有毒物质的污染。虽然人们早晚要洗脸，使嘴唇得到清洁，但远远不够。在“口入”这个致病途径中，嘴唇的影响不可谓不大。与人交谈，吃零食或喝饮料，和污染物接触的机会多，如果进餐前只洗手而不洗唇，食物会将唇上的污物带入口中以及肠道，同样致病。至于有吸烟习惯的人就更不必说了，因此，饭前莫忘洗嘴唇，以堵死“病从口入”关。

二是美唇。漂亮的嘴唇乃是女性“玉容”的一道不可缺少的风景线，而美化的方法主要是科学地使用口红一类化妆品，厚唇可画薄，大嘴可描小。为取得最佳效果，须根据脸型具体决定。美容专家建议：脸型较宽者，宜用色泽鲜明的口红画出上唇的山型。若唇画得过小，会突出下巴的缺陷。脸型较长者，须用圆滑的线画成有宽度的红唇，以使得脸衬托得丰满一些，忌用深色口红。脸型小的人，口红宜略向两侧平坦地画出。最好用桃红或桃色唇膏，使唇部在整体上略具模糊感即可。脸呈倒置三角形的人，唇型应画成柔和的山型，并稍向两边延扩，以改善尖下巴的缺陷。

三是护唇。从以下几个方面着手：①在冬春浓雾或风沙大的日子出门，最好带上口罩；②补足维生素，多吃富含核黄素、胡萝卜素以及维生素 C 的食物，如各种水果与蔬菜、动物肝脏及蛋类、鱼虾等，防止口角炎等疾病损害嘴唇，秋冬季节尤应多食用；③主

动饮水，防止嘴唇因缺水导致干裂，所谓主动饮水，是指不口渴也要按时喝水，早晨起床，饭前一小时，上午十点与下午四点以及晚睡前，都是补水的好时机，每次一杯温开水即可；④纠正不良习惯，如咬嘴唇，舔舌头等，这些坏习惯不仅影响嘴唇的健美，而且有碍于牙齿发育。

(4) 如何美化你的双手？

手在社交场合占有重要的位置。西文有“吻手”礼节，我国有“握手”习惯。一个小小的手势可以表达出一个优美的意境，以引起他人的关注。自然优雅的手势最迷人、最吸引人，平添文静高贵的感觉，洁白如玉、苗条健美的身条，配上一副黑黑的手是极不协调的。因此手是无需展示的身份证。

如何保护手的皮肤呢？勤洗手是保证手的清洁、健康的主要方法。洗手后要擦香脂或乳液，这对手的保护非常重要。做过家务劳动后，要洗净手、拭干，再擦上比较清爽的乳液，可使手部柔软。如果是洗衣、擦地等繁重家务劳动，则宜先戴上手套来保护手部。长期在外奔跑，或受到阳光直射，手应和脸一样涂沫防晒霜，手上的斑点特别显眼，应及时注意其发展，可用含氧药膏消除。

消除手指浮肿有多种办法。手指浮肿往往是因经常食用含盐分较多的食物及血液循环不畅引起的。为了不使手指浮肿，就要多食用生菜、水果、果汁等，尽量少吃含盐分较多的食物。同时，注意做手部体操，即手不停地握紧、张开，这样反复数次。还可在稍热的温水中做手部按摩，加快血液循环。

热水洗手会使玉手变粗糙。因为热气从手上蒸发，吸收并带走了皮肤中的水分。因此，平时尽量不用热水洗手，即使用冷水洗手，也要及时把手上的水分擦干，涂以油脂，经常如此，就不会使玉手变粗糙。

干燥的手是因为经常使用清洗剂、洗衣粉、碱等洗涤东西，使手上的油分被洗净而引起的。当你用清洁剂清洗物品时，请先戴上橡皮手套，然后用水冲淡清洗剂后再进行操作，以防清洗剂直接刺激皮肤。欲使手有光泽，应在入睡前在指甲根部和手指间涂沫营养

霜，再用柠檬擦拭，这样，就能保持手的光滑柔嫩。如果手指已经变得粗糙，可在洗涤完后，抹上油脂护肤霜一类的物质，戴上白色棉纱手套就寝，第二天手便可恢复光滑。

（5）如何美化你的双脚？

①要保持脚的健康，关键是要使它们能有正常的血液循环。如果您的脚总是很冷，或者脚趾甲呈青紫色，这说明您的脚部循环不良。压力、寒冷、受伤都会引起循环障碍，造成脚部的血管流通不畅。脚的压力可能是因为鞋子太紧，或者袜子太窄，或者裤腿太小，影响了血液循环。因此穿着一定要宽松合适。鞋子必须符合脚的自然外形，鞋的大小以距离大脚趾前 2 厘米左右的小空间为适。买鞋时，两只脚都要试穿，因为两脚大小是不太相同的。

要避免因寒冷伤害脚部，在户外严寒的条件下工作，要注意脚的保暖，一进屋要赶快脱掉冰冷的鞋。脚凉时，可用温水（水温稍高于体温）泡洗，有助于脚的转暖。“寒从脚上起”，要切记御寒。龟裂、剪脚趾甲时的割伤等都可能发展成非常严重的创伤，因此，不要用刮胡刀或其他刀片修趾甲。剪趾甲时不要挖趾甲，要平直地剪。每天要清洗脚部，袜子和鞋要经常更换，以保护脚的清洁。

②脚的修饰，保持肢部健康的一个重要因素，是脚部的修饰，应每周修剪一次，但如果走路多或运动量大时，须每周修剪一次。其修饰步骤是：先在盆内装满温水，加少量洗浴剂，然后将脚放进温水中，让水浸没双脚；用旧牙刷轻刷趾甲内及周围的污垢，浸泡约一刻钟；用温水洗净、擦干后，将润肤霜涂擦整个脚部；用磨脚石擦脚底和脚后跟，使其不长死肉；将趾甲剪平（不要剪得太短，以保护脚趾），然后将保养霜均匀地涂在脚上。如在入睡前，可在脚上薄薄地涂一层凡士林，穿一双白线袜，早上起床时，您的双脚会非常柔细。

6. 化学染发剂和冷烫精对人体健康有哪些影响？

随着化学染发剂和冷烫精广泛使用，其对人体健康危害也日益受到人们的重视，化学染发剂和冷烫精对人皮肤具有较强的刺激和

腐蚀作用。经常接触冷烫精、染发剂而造成皮肤搔痒、手部干燥裂口、眼干流泪、指甲变形等各种症状（表 10-1）。1990 年哈尔滨医科大学公共卫生学院曾对国产冷烫精进行过调查。在市卫生防疫站内选择 55 岁以下，身体健康、半年内未使用染发剂和冷烫精的女职工 22 人，分为染发组（7 人）、烫发组（8 人）、烫染组（7 人），以烫发、染发前本底值作自身对照。实验采用致突变性较强的光明牌染发水、云燕牌冷烫精，由同一理发师采用常规染发或烫发方法给受试者染发、烫发。按照常规的烫发和染发方式由同一理发师给试者先烫发，随后染发，于烫发前和烫染后 24 小时分别拔取受试者带有毛囊鞘的头发三根进行实验。结果表明：

烫染组烫发前和烫发后 24 小时比较，毛囊细胞微核率有极显著性。说明染发剂和冷烫精同时使用对人体具有明显致突变作用，一次烫染即可达到致突变计量。染发组染发前和染发后 24 小时比较微核平均增长值为 8.00。烫发组烫发前或烫发后 2 小时平均增长值为 12.29。烫染组平均增长与单纯染发组或烫发组比较有显著差异，说明烫发同时又染发其诱变作用较单纯烫发或染发更强，可以认为染发剂和冷烫精同时使用，二者可能有一定程度协同作用。

表 10-1　自觉症状反应结果

名称	时间	人数	有症状率	自觉症状/%								
				脱屑/脱发	搔痒/痛	头晕	红肿	手干裂	疱疹	指甲变形	眼干流泪	咽干
理发染发	1986	92	95.8	53/57.6	76/82.6	10/45.6	36/39.1	21/22.8	60/65.2	19/0.6	16/17.4	6/10.2
	1992	8119	72.8	11/18.6	36/61.0	6/10.2	33/55.9	27/45.8	18/30.5	3/5	14/6.8	9/52.9
	1992	192	89 5	6/35.3	10/58.8	11/64.7	9/52.9	5/29.4	9/52 9	3/13.6	14/82	15/9.7
	合计		85.4	70/42.7	122/74.4	57/34.8	78/46.6	52/32.3	87/53.1	25/15.2	34/20	

根据上述实验结果作者提出如下忠告。

①市售量大的染发剂均对动物有致突变作用，其诱变强度呈正相关关系。

②实验冷烫精与染发剂前后对比，毛囊微核率均有极显著差异，两者同时使用其诱变致突作用更强。

③化学染发剂和冷烫精对人体皮肤有较强的刺激和腐蚀作用，192名从事烫、染发人员有各种皮肤刺激、皮肤损伤症状占85.4%.

④建议有关部门重视研制生产无毒高效化学染发剂。目前应控制染发剂中对苯二胺的含量，卫生部门要加强对其配方的严格审查。加强理烫发室的通风，做好理烫发人员的个人防护，操作时带好口罩、手套，小孩不易烫染发等。

7. 洗发液误区有哪些？

当今洗发液市场不仅品牌多，而且促销手段五花八门。时下洗发液在宣传误导上主要表现在以下几方面。

一是植物之说。就目前而言，市场上有些植物洗发液并未完全脱离化学洗发液的范畴。因为从植物中提取离子活性剂对技术和设备要求非常高，并且提炼浓缩成本高得惊人，差不多是产品本身价值的 10 倍左右。因此，在这类产品中，承担去污作用的离子活性剂很大程度上还是化学合成的，而有一些洗发液宣称是植物型，但实际上并不含植物成分，仅以植物香味或色泽来吸引消费者。

二是营养吸收之说。经科学研究表明：像人参、当归、维他命、蛋白质等各类营养物质必须经过人体消化系统才能被消化、吸收和功能转换，通过血液供给发根吸收，促进头发生长。因此，按市场上一些洗发液宣传所言，外部营养通过渗透到头皮深层从而被发根吸收的说法是荒谬、毫无科学根据的。

三是去头屑说。头屑是由真菌引起的，用含有锌化合物物质的洗发液能杀灭真菌，去除头屑，这是因为真菌引起的头皮屑是头油沾上脏物并在真菌作用下形成的，锌化合物对这种头屑的作用确实明显。但这种头屑是人体的一种新陈代谢现象。用市面上含有锌化合物的去头屑洗发液对付以上这类头皮屑，不但不能使头皮屑完全消除，还会越洗越多，因为锌化合物在杀灭真菌同时，也杀伤了正常头皮组织细胞，造成死皮的大量脱落。

四是洗发油之说。目前，有的洗发液里的洗发原料属于阴离子

活性剂，而被人们在长期使用实践中认为最好的护发品油是属于阳离子活性剂，两者混合将产生化学反应，根本不能让两者完全发挥各自功效，因此使消费者对洗发油效果大失所望。

专家警告大家商家促销手段五花八门，切莫轻信。

8. 化妆品有标准吗？

(1) 该女士可得到赔偿吗？

1992 年 8 月，某地一位女教师，她由于使用了某地生产的苹果香波，引起了头部、面部和手部严重的皮肤损害，医院诊断为接触性皮炎。经 7 个月的治疗，皮肤炎症治愈了，但头发和眉毛却全部脱落，造成极大痛苦，对其使用过的香波进行了检验，结果各项指标全部符合现行《标准》，是一份合格的化妆品。面对合格的检验报告单，女教师感到非常失望，既然是合格的化妆品，为什么会产生这么大的危害？当然对化妆品引起的不良反应，不能排除个体差异，但是，如果是化妆品中含有《标准》规定的检验项目以外的其他有毒有害物质所致的不良反应，那么用人体体质作解释，显然是不妥的。可见，仅仅用现行微生物指标和化学指标来评价化妆品的卫生质量是不够的。

(2) 毛病出在哪里？

在化妆品卫生监督工作中，其重要任务之一就是对化妆品本身进行卫生质量检查。目前，我国《化妆品卫生标准》（以下简称标准）规定检验的项目有。微生物指标四项：细菌总数、粪大肠菌数、绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌；卫生化学指标四项：铅、砷、汞、甲醇。几年来，依据《标准》对生产和进口的化妆品进行卫生质量检验并给予评价，使化妆品卫生监督工作有据可查，有法可依，确实起了积极的作用。但是，在实际工作中，现行《标准》作为所有化妆品卫生质量的评价依据，有它的许多局限性和不足之处。

化妆品是含有多种化学成分的复杂物质，其中，可能含有多种对人体有害的物质，《标准》虽然列出了 359 种禁用物，但是，就

没有相应的标准检验方法。这就给化妆品卫生质量的评价工作带来许多困难。如果化妆品中加入了某些禁用物和超量有限用物，则很难对这些物质进行定量和定性分析。当这些物质引起人体不良反应，而微生物指标和化学指标又合格时，一般情况下，会认为是消费者的个体差异，实际上这是很大的误解。对上述事例，就不能排除这种可能性。

中国预防医学科学环境卫生监测所在 1990 年全国化妆品基本卫生状况调查中，调查了 15 个省市 130 家医院的 1786 例由化妆品引起的不良反应病例，调查的病例数是触目惊心的。对人体健康的危害是严重的，有些病变是不可逆的，给消费者带来终身痛苦。但同时对化妆品卫生质量的调查结果是：合格率较高。调查报告对此也提出了：为什么化妆品的合格率均在 90% 以上，还会产生如此之多的不良反应。报告认为仅用微生物和卫生化学指标评价化妆品的卫生质量是不够的。

《标准》中部分项目对某些种类化妆品无卫生学意义。化妆品的种类很多，据不完全统计，我国目前已有 30 多类 900 多个品种的化妆品。由于他们的用途不同，所使用的原料不同，其中含有对人体可能有害的物质也就不同，因此，用同一个《标准》来评价不同种类的化妆品，有很多不足之处。

(3) 我们应该怎么做？

目前，我国生产的主要化妆品有四大类：发用类、膏霜类、烫发类、香水类。几年里连续监测结果都是各种化妆品卫生化学指标全部合格。而发用类和膏霜类微生物指标合格率平均为 77%。我们认为，卫生化学指标合格，对各类化妆品都具有重要意义，而微生物指标合格，对不同种类的化妆品来说有不同的卫生学意义。发用类和膏霜类化妆品与人们的日常生活较密切，几乎是天天要用的，他们所含的许多成分正好是微生物生长的培养基，一旦被微生物污染，就会使其发生变质。当人们使用了这些变质的化妆品，就可能产生不良反应。因此对这两类化妆品，要通过加强卫生监督，严格把好生产和销售各个环节的卫生质量关，防止微生物的污染，

使它们成为符合《标准》的合格化妆品，有着重要的卫生学意义
烫发类化妆品的主要成分之一是氨水。氨水是一种强碱性化学物，各种微生物在这种碱性环境中是难以生存的。因此，微生物指标对烫发类化妆品而言，没有什么卫生学意义。相反，烫发类对人体的主要危害是氨对皮肤粘膜的刺激和对头发的损坏。如果把氨或 pH 值能作为烫发类化妆品的检验项目用以评价其卫生质量，比起微生物指标来意义要大的多。香水类化妆品的主要成分是乙醇、香精、色素。乙醇本身就具有杀菌作用，那么微生物指标对香水类来讲，卫生学意义也不大。相反，对人体产生危害的物质主要是来自乙醇中的杂质—— 甲醇以及禁用的一些合成香精及色素。

鉴于上述情况，烫发类和香水类化妆品可以免检微生物指标，适当增加有关的具有卫生学意义的指标。对其他种类的特殊化妆品，也应该遵循这个原则。在实际工作中，应该根据各类化妆品的性质，选择有卫生意义的指标进行检测和评价，才能真正反映和满足这些要求。可见，尽快修订《标准》，增加必要的项目，已势在必行。

目前，对化妆品的卫生质量评价都是使用合格或不合格来表示的。当对它们进行分析时，应该从两个方面考虑：①对不合格的化妆品，无论是微生物指标还是化学指标，我们均可以认为他们的卫生学意义都很重要，应该禁止生产、销售和使用，从而保障人群健康；②对于合格化妆品，应该认识到，微生物指标合格的某些化妆品卫生学意义并不大，化学指标合格的化妆品并非不含有对人体有害的其他化学物质。所以，合格的化妆品不都是绝对安全可靠的。

为了保证化妆品的卫生质量，让人们能够用上安全、可靠的合格化妆品，使每个检验项目对各类化妆品都有实际的卫生学意义，应尽快的修订和完善现行《标准》。

第十一章　家庭药物（品）与习惯的污染

1. 家庭药品有哪些污染？

(1) 长期用药带给我们健康了吗？

现代人的家里都备有一个抽屉或者盒子，里面放满了盛有药片、药水的袋子、瓶子。有些是为了医治身体突发性的疾病，有些是防治与消灭害虫的，有些则是为了提高身体健康水平的。这些药品是必备的，给自己带来了益处；但有些药品实属浪费，给国家财产造成了浪费，这是公费治病带来的毛病。而有些药品则是害了自己，给自己带来的是厄运。

有一位中年妇女有偏头痛的毛病，每当头痛发作时，便用止痛片解除疾苦。后来，她常常肢体乏力、口干舌燥，并有体重减轻，不时还出现关节痛等症状，同时小便量明显增加，尤以夜间为甚，并伴有尿频、尿痛、血尿等。经医生检查，发现它的肾脏已有明显的损害，通过验血、查尿等实验室诊断，证实为“止痛药性肾病”。

长期滥用非那西丁、扑热息痛、阿司匹林、消炎痛、布洛芬等普通解热止痛药，可引起急性肾炎或肾小球坏死等肾病综合症，严重者还可能导致肾功能衰竭。一些医生发现，含多种止痛药对肾的损害比单独用一种止痛药严重得多。服用小剂量的复方止痛药一年以上，就有发生晚期肾功能衰竭的危险，特别是服用含咖啡因的止痛剂，其危险性会增加 50％以上。

国外研究人员在吉隆坡一家以研究滥用止痛药情况作过专题调查。在 308 例滥用止痛药的患者中，有 25 例男子和 13 例妇女检查已有肾乳头坏死，其中有 26 人出现明显的血清肌肝升高。这 38 例患者在 2～25 年中，分别服用了 1000～2.6 万片止痛药，用来治疗痛风、骨关节炎、类风湿关节炎和慢性头痛。

在止痛药性肾病患者中，尤其是中年妇女与糖尿病、高血压病人最为突出，而且大都在服用止痛药 1～3 年后开始出现肾病症状，如头痛乏力、面色苍白、尿频尿急、尿色加深、水肿，并伴有关节痛、消化道出血、恶心呕吐等。尿液检查中发现红、白细胞增多，尿蛋白强阳性，尿素氮超过正常范围。这是滥用止痛药，损害了肾功能的例子。

在医学界有一个名词叫做 ADR，他是指药品在正常服用量情况下出现的与治疗无关的有害反应，包括药品的毒副作用、过敏反应、成瘾性等。据不完全统计，我国每年有 19.2 万人死于 ADR，这是一个令人触目惊心的数字。如某市退休职工黄某因服用某厂生产的“卡马西平”,导致视力模糊,全身皮肤粘膜糜烂,几近垂危状态,后经多方抢救才脱离险境。这是因为生产厂家未在药品说明书中详细注明不良反应。又如北京一位 29 岁女青年因发热流涕自行购买“德诺”、“APC”服用，引起剥脱性皮炎致死。显然，这些都属于典型的药物不良反应，说明在使用药物时潜伏着相当的危险性，必须谨慎选择。

（2）你听到过这种声音吗？

“我从 1986 年开始吸毒，先是把白粉放在锡纸上，点火吸。3 年后就开始打（注射）静脉了，到现在手脚上已很难打（伸出满是斑斑针眼的双臂），只好打头颈（侧过头，撩起头发让记者看她排列着一串针眼的发黑的颈静脉）。做生意的钱都吸光了。发作起来浑身骨头里边像有蚂蚁爬，又抓不到，把肉抓烂了也不解痒。这十几年毒也戒了十几次，不过都是自己戒。家里人把我押到乡下，绑起来，有人看着。戒的时候当然难过，不过这种难过跟回到家里又想吸的难过不能比。女儿跪在地上求我，邻居劝我：这次回来一家人好好过吧。我也知道吸下去的结果，看得多了，可是我没法不想那个东西。你们以为我不苦？你看，我剁过手指（伸出右手食指，歪斜僵硬，短了一截），划过肚皮（撩起衣服，露出腹部横七竖八的伤疤），都是家里人硬送我去医院，我是恨不得死掉算了。这是第一次到戒毒所戒毒，戒断反应早过了，现在不想吸。以前在乡下也不想吸，就是一回到那个环境，没法控制自己。”这是药品（毒品）给自己带来厄运的例子。

这种故事，也许有些人觉得似曾相识，确实，每一个吸毒者的经历都大同小异。但是，没有尝过毒品厉害的人总是觉得不可思议：拆房卖地、偷杀抢骗，只为得到那种据说美妙无比、但毕竟是黄粱一梦的快感。

(3 杀虫药会把我们杀死吗？

为了杀死蟑螂、蚊、蝇等昆虫、蛀虫，家庭使用的杀虫剂种类越来越多。追溯古人灭虫，多采用有毒的动植物体或矿物，经原始方法处理后施用。无论是喷洒还是涂抹都会造成环境污染。喷洒时杀虫剂的雾滴很容易留在墙壁、地板、家具和衣物上，并通过空气吸人和皮肤接触对人体造成危害。尤其是含汞、含砷、含氰化物的杀虫剂对人威胁最大。用硼酸粉灭蟑螂，使用时要注意防止对食具的污染，卫生球即萘球使用不当时，会危害健康。萘易升华，挥发到空气中被吸入后可以引起头痛、无力、食欲减退、恶心、皮肤过敏等反应。婴幼儿穿的衣服上有萘球味时，易患皮疹等。这是人类在杀死害虫的同时，也对自身的残害。

2．家庭应准备哪些药品？

(1) 家庭备药的原则是什么？

就医治身体疾病的药，可分为处方药物和非处方药物。非处方药物是指安全系数大无需医生指导，在街上药店可以买到的药物，家庭贮药一般是非处方药。

为了达到家庭用药安全有效，自备药物应掌握以下原则：备存药物毒副作用要小，用药后不致掩盖病情。家庭备存药物应当是适应范围较广的药物，如既可以止痛又可以解热，并且可用于头痛、牙痛、痛经等症。备存的药物稳定性要好，易于分解变质的药物不易长时间存放。家庭贮存条件有限，药物备存不易太长，一般够用1～2个疗程即可。备存药物应当是使用方便的各种药物，需特殊方法使用的药物如注射剂就没有备存的必要。

(2) 家庭应备些什么药？

在掌握以上原则的前提下，家庭常备药物如下。

①治疗感冒、发烧、上呼吸道感染、腹泻、过敏、便秘等症的药物。如感冒清片、速效感冒胶囊、板蓝根冲剂、喉症片、复方解热止痛片、复方新诺明片、咳嗽糖浆、广谱抗菌药、黄连素片、扑尔敏片及治疗便秘的果导片、开塞露等。

② 消毒用药、皮肤病用药、外用消炎药等。如消毒酒精、碘酒、创可贴、高锰酸钾、去炎松软膏、扶他林软膏、肤疾宁、消炎眼药水、牙疼、伤湿止痛膏、烫伤膏等。

③根据具体需要准备的药物。如家中有高血压病人应备些降压药；有胃病的病人应备有丽珠得乐、吗丁啉等；易失眠者备有安定片等。

④暑期用药。如风油精、清凉油、仁丹、十滴水、痱子粉等。

⑤其他医用物品器具。用药棉或棉棒、纱布、绷带、电镀小剪刀、电镀镊子、体温计等。

经常差旅外出，随身自备药还应有以下特点：外出除要备一些防治胃肠道感染药、感冒药外，还应备些扑尔敏、非那根等脱敏药，因为有些特异体质人因环境改变易出现荨麻疹；晕车、晕船、晕机的人应备乘晕宁等防晕药；外用的碘酒、消毒酒精等液体药携带不便，可以用一两只密闭性好的小塑料瓶，分别装有浸过药液的棉球。暑期外出还应带些防暑药。女士外出差旅，外阴保洁非常必要，带几盒丽舒洁阴湿巾，不需盆也不用水，使用十分便利。有慢性病者出差，应随时携带自己的常备药。

长途外出时药带少了不方便，带多了行动不方便。因此，携带药品的原则之一是“一药多用”。如复方新诺明既可治疗呼吸道的炎症，又可治疗消化道炎症；清凉油、风油精可去暑又可治虫咬痒痛。原则之二是携带方便，如液体药、丸药、玻璃瓶包装尽量不带，尽可能带些片、冲剂和塑料铝箔包装药物。

3．如何保管家庭药箱？

(1) 家庭藏药应注意些什么问题？

家庭贮存药物有的是自购贮存的，有的是病愈剩余的。贮存与

保管应注意以下几点。

①清理后贮存。有些药物所剩无几，根本不够一个疗程就没有保留价值，如抗菌消炎药一般要服 3～5 天，而所剩药物仅够一天的，这就不要保留了；极易分解变质的药物不要保留；过了有效期的药物不要留；纸带包装的药物更应换较密封的小瓶，瓶上要贴好标签，注明药名与用法用量及日期。

②存放条件要注意。药品存放的地点应是比较避光、干燥、阴凉处，不要放在潮湿、高温和阳光直射的地方；内用药与外用药不要混合存放以免错用；中药材不能放在冰箱内贮存，因冰箱内潮湿，久置易发霉。

③定期清理。隔一段时间应对小药箱进行一次彻底清理，将过期、变质或存放过久的扔掉。

需要注意的是药物具有两重性。俗话说是药三分毒，无毒不成药。药物作用与病人，除了发挥治疗的功效外，还会由于种种原因产生某些与药物治疗目的无关而对人体有损害的反应。医药学上称这种反应为药物不良反应。目前许多不良反应较大的药物尚无法代替，因此用药一定要做到科学合理，避免其危害或使其危害降到最低程度。

(2) 如何合理的用药？

①了解药物性能，读懂说明书。在服用任何一种新药时，一定要详细阅读说明书，了解该药物的性能，包括药名、药的成分、治疗什么疾病是否适合自己的病症、有什么不良反应、紧急症与注意事项、用法用量等。特别是老人、孕妇和心、肝、肾功能不全者用药更应慎之又慎。

②应遵医嘱按时、按品种用药。药少吃了、晚吃了都不行，多吃更不行。要知道，即使在有效剂量范围，加大剂量与疗效也不一定成正比例递增关系，反而无端增加了肝肾代谢时的负担，对肝、肾造成损害。因此，能吃一种药就治好病，就绝不吃两种、三种。

③用药方法要正确。吃药片或胶囊不能只喝一两口水甚至吞

下去，饮水少容易使药物滞留食道而产生刺激作用，干吞有划伤食道的可能。吃药不要躺着服用或服用后立即躺下，这样也会使药物在食道滞留过久。

有的人以为把药掰开服，药物发挥得快，其实并非如此，如有些药为避免在胃中的破坏或对胃的刺激制成肠溶衣片或肠溶胶囊，这类药掰开服就会影响疗效或增加不良反应。

④注意观察药物不良反应。许多药物服用常用剂量也会或多或少的出现不良的反应，服药后应随时注意不良反应的出现，出现明显不适时应立即请医生处理，由医生决定是否需要停药。

⑤ 不可随意滥用药物。新药、洋药、贵药并不一定就等于好药。关键是看对不对症，像复方阿司匹林，一毛多钱的药，可退热就是好药。不能听信、迷信药品广告。在一些发达国家，药品广告不允许在公众媒介上宣传，还要将不良反应、注意事项一一注明。服药应有医生指导或凭据详细资料，切不可凭广告的只言片语，按图索骥。对保健品、滋补品、维生素也不可任意滥用，用时应有医生指导，因为就是维生素用多了也会中毒，而药不对症只能是有害无益。止痛药、镇静药、安眠药等都不可盲目长期使用，否则会产生依赖性，染上药瘾。患病使用药物后病情加重无明显改善，必须去医院请医生诊治。有许多疾病其病症很相似而病因不同，如脑炎初期症状与感冒极为相似，又如心绞痛有可能表现为肩膀疼痛，如果出现前述情况自己还坚持吃感冒药或外贴止痛膏，岂不耽误病情？

还要注意用药禁忌。用药期间最好不用烟、酒、浓茶。烟、酒、茶会或多或少的影响某些药物的疗效，甚至因此产生一些毒副作用。有些药物有特殊的禁忌，则应按医嘱或药品说明书执行。如扑尔敏、苯海拉明和含脱敏剂的抗感冒药有嗜睡的副作用，驾车者、从事危险职业者须忌服。

有了一个合理的家庭药箱，又有了基本用药常识，你的健康应该更有保障了。但一定要记住：家庭药箱不等于医院，有疑难问题一定要去找大夫！

(3) 如何掌握好服药时间？

①滋补类药物。如人参蜂王浆、蜂乳等，适宜在早晨空腹时或晚上临睡前服用。

②助消化药物。一般饭前 10 分钟服用，以促进消化液的分泌，充分与食物混合。

③催眠、缓泻、驱虫、避孕药。一般在晚上临睡前半小时服用（作用快的泻药应在早晨空腹服用）。

④维生素类药物。一般宜在两餐之间服用（用维生素 K 止血时应立即服用）。

⑤抗生素药物。排泄较快，为了在血液中保持一定浓度，每隔 6 小时应服用一次。

⑥ 降血压药物。服降血压一日三次，分别在早上 7 时，下午 3 时和晚上 7 时，早晚两次的用药量比下午用药量要适当少些。临睡切不可服用降压药。

⑦ 皮肤过敏药。如扑尔敏、苯海拉明，宜在睡前半小时服用。

⑧ 对胃有刺激的药。如阿司匹林等，应在睡前半小时服用。

⑨ 消炎药物。风湿性或类风湿性关节炎患者，多在每天清晨和上午关节疼痛较重时服用。如服消炎痛等药，可在早晨加大剂量服一次，效果最好，且可免去中午的一次。

⑩ 激素类药物。人体对激素类药物的反应也有时间规律，如对可的松。在早晨 6～9 点之间，人体血液中的浓度最高，夜间 12 点左右最低，所以服用激素药物，最好在早饭后服用一次为好。

⑪铁剂。贫血患者补充铁剂，如果晚 7 点服用，比早 7 点服用在血中的浓度增加 4 倍，疗效更好。

4. 抗生素药对小孩管用吗？

(1) 抗生素药有哪些特点与类型？

药品，特别是抗生素药品，与我们、我们的孩子须臾不可分，它关系到我们的生命与健康。可是，当我们经常念叨着那些拗口的名称，抱着成堆的药品回家给孩子服用的时候，我们又对各种药品

的成分、治病的机理、正副作用了解多少呢？

抗生素自问世以来，在半个多世纪中，为人类有效地抑制细菌感染，降低人口死亡率，特别是婴幼儿死亡率，提高人类健康水平，做出了不可磨灭的贡献。然而，由于抗生素的使用不当，不仅造成资源的浪费，也对人类健康产生了威胁，造成了危害。特别是婴幼儿，由于机体各组织器官尚未发育完善，很容易受到伤害，稍一疏忽，抗生素对儿童造成的危害就将是终生不可逆转的。

我国著名的临床药理学专家、北京医科大学临床药理研究所所长李家泰教授忠告家长：抗生素属于抗微生物药物。抗微生物药物的来源有三种：①由微生物生物合成，微生物在生长过程中为了生存竞争的需要，能产生抑制或杀灭其他微生物的化学物质，这种化学物质被称为抗生素，如青霉素、红霉素、四环素、庆大霉素等；②以微生物生物合成的抗生素为基础，对其结构进行改造后所获得的新的化合物称为半合成抗生素，如氨苄西林（氨苄青霉素）、头孢唑啉、二甲胺四环素、利神福平、阿米卡星等；③完全由人工合成的抗细菌药物称为抗菌药，如磺胺类药物、喹诺酮类药物等，这类人工合成的抗菌药不能称为抗生素。

临床上常用的大环内酯类有：红霉素、麦白霉素、螺旋霉素、乙烯螺旋霉素、交沙霉素等。小孩子有点咳嗽，没发烧，病情较轻，医生可能会给予这类药物治疗。如果孩子发烧，感染也重，应该服用新型的大环内酯类抗生素，如罗红霉素、阿奇霉素、克拉霉素等。这几种药对治疗一般的小儿呼吸道感染的效果都比较好。但是，用多大剂量，多长时间，应遵小儿科医生的医嘱。

β-内酰胺类抗生素，主要为青霉素类与头孢菌素类两大类抗生素。常用的青霉素类有：青霉素 G、氨苄西林、阿莫西林、哌拉西林等。青霉素作为一种老的抗生素，是一种很好的药，使用前做个皮试，只要没有过敏反应，用得好，用得对，例如，对链球菌引起的咽炎、猩红热等，比头孢菌素类和大环内酯类的效果都好。

小孩子呼吸道感染，最常见的是肺炎链球菌感染，虽然国际上有不少国家报道肺炎链球菌对青霉素 G 耐药率明显增高，但我国

目前肺炎链球菌对青霉素 G 高度耐药的菌株比例不高，大多数儿科临床分离的肺炎链球菌对青霉素 G 敏感，仍可以青霉素为主进行治疗。如果敏感试验结果报道，肺炎链球菌对青霉素高度耐药，应立即改用头孢曲松（即头孢三嗪，商品名罗氏芬），其次为头孢噻肟、头孢呋辛。这几种头孢菌素是国际上报道对高度耐药肺炎链球菌比较有效的抗生素。

（2）哪些抗生素儿童不能用或慎重使用？

李家泰教授认为：氨基糖苷类也是一类广谱抗生素，但由于其毒副作用较大，儿童使用应格外慎重。常用的有：链霉素、庆大霉素、卡那霉素、妥布霉素、小诺霉素、奈替米星、阿米卡星等。氨基糖苷类中一些新品种，按药典命名规定字尾用“米星”。因此，凡是带“米星”二字的都是氨基糖苷类抗生素。这类药物对耳、肾有毒性，会造成眩晕，听力丧失。一旦发生，是不可逆转的。对于眩晕，还有小脑可以代偿；而听力的损害是无法代偿的，特别是这种功能的丢失，有时是进行性的。常常有这样的情况：有的孩子用这类抗生素的量不大，时间也不长，有人甚至仅用了一两天。过了一段时间后，孩子听力逐渐下降，首先是高频的丢失，而对于一般的讲话声音还能听见。随着时间的推移，孩子逐渐出现耳鸣，听力丧失。往往是孩子的耳朵聋了，家长还不知道是什么原因造成的。如果是刚会讲话的婴幼儿，耳聋以后，语言能力也会慢慢丧失。这一严重现象应该引起临床儿科医生、家长及社会的高度重视。因此，不赞成儿童不加控制地使用氨基糖苷类抗生素，特别是婴幼儿，能不用就尽量不用。

特别提醒家长的是，在使用氨基糖苷类同类药物中，都会有相同的不良反应，只不过程度不同罢了。如果孩子的年龄大些了，又因病情特别需要使用这类药物时，应选择那些毒性低一些的，例如：奈替米星、依替米星（爱大霉素）、小诺霉素、妥布霉素等。

还有一类叫喹诺酮类，属于全合成抗菌药。从抗菌作用来看，是一类抗菌广谱、抗菌作用强的药物，特别是肠道杆菌对喹诺酮类都很敏感，引起尿路感染的粪肠球菌有时对此类药也敏感。临床上

常用的喹诺酮类有：吡哌酸、诺氟沙星（又叫氟哌酸）、环丙沙星、氧氟沙星等。此类药物不仅会对中枢神经系统有影响，引起头疼、头晕等现象，还可能引起肾脏损害、光敏反应和消化道反应，同时，还会影响软骨组织的生长发育，产生不良反应。因此，小孩子是不能用的。用了以后，不仅会影响小孩子的骨质生长，还会对神经系统产生不良影响。也就是说，凡是药名后有“沙星”二字的，都属于喹诺酮类，小孩子都不能用。

（3）什么是好药？

在人们的心目中，常常认为贵药就是好药。有家长说：“为了孩子，贵点不怕，药好就行。”其实，贵并不等于好。这种药很贵，但不治“这个病”，贵也没用！曾有这样一件事，8岁的男孩冬冬被诊断为“流脑”，乡村医生想给冬冬注射青霉素，但冬冬皮试过敏，于是，就让冬冬口服增效联磺片。冬冬妈妈认识这是“消炎片”（百姓叫磺胺类药物为消炎片），并认为“流脑”这么严重的病，就给点消炎药，简直是糊弄人，没给冬冬吃，自己偷偷找人给冬冬打庆大霉素（当时庆大霉素还很受宠呢）！结果冬冬原本属于轻型流脑，因用药不对路，两天后出现昏迷，虽抢救活了，却留下了后遗症，变成了一个残疾儿。其实，磺胺药是治疗流脑的首选药，疗效也很好，且几角钱（当时）的药就能治病。冬冬母亲悔恨终生。

还有的家长不愿用国产药，认为进口药更好，“这药不行，赶快换药吧！”。其实，许多国产药的质量很可靠，价格也合理。请记住：对症下药，只要是治“这个病”的药，就是好药！

孩子生病，大人着急是可以理解的。但这种药行还是不行，要有个客观标准。曾有一位家长因一岁半的孩子发热，一天跑了三家医院，拿到四种抗生素。从第一家医院取的抗生素吃了两次，从第二家医院取的抗生素吃了一次，到了第三家医院，还没走进诊室，孩子就因高热惊厥，被送进了抢救室。止抽后，家长拿出了一书包的药，对医生说：“您看这么多药都不管用，孩子的病越治越重。从早晨6点半出家门，到现在还没回家呢，您给换点好药，这些都

不吃了！”多可怜的孩子，三个医院跑来跑去已达 8 小时之久，劳累、惊恐（小儿怕见大夫）、饥渴，耽搁了时间。请记住：药若是一天三换，就等于没吃。既苦了孩子，又误了治疗。

(4) 烧退了，病一定好了吗？

烧退了，病“好”了，停药吧，不是说药吃多了不好吗？

这也是用抗生素治病过程中的一种常见现象。别看许多家长都想用“好药”，想“换药”，但很多人也都懂得抗生素“不好的一面”。

烧退了，病并不一定就好了，发热只是疾病的一个症状而已，并不代表全部疾病的轻重或是否痊愈。以化脓扁桃体炎为例，服药或打青霉素，一般三天可退热，但扁桃体陷窝处的致病微生物并没有被彻底杀死。停药了，致病微生物又会死灰复燃，过上 2～3 周，这个患儿会又一次患化脓性扁桃体炎。一种疾病的治疗需要多少天到多少月不等，医学上称之为“疗程”。扁桃体炎的疗程为 7～10 天，一般说热退后，局部化脓吸收了，还应至少再用 3天药！我们常常见到有的孩子一次、两次，反反复复患化脓性扁桃体炎的原因，往往都是患儿服药疗程不够。每种病有不同的疗程，普通肺炎的疗程是 7～10 天；而泌尿系感染至少两周；细菌性痢疾要待大便化验正常，细菌培养阴性才能停药；而结核病则需一至一年半或更长的疗程。由于不能坚持用药，造成结核复发、恶化的病例多得很呢！

(5) 药量愈大愈好吗？

这孩子“抗药”，您把药量开大点吧！

有的家长认为药量大点，病就能好得快点，其实并非如此。抗生素用量是有一定范围的，成年人用几片、几支计算，而小儿则是按每公斤体重每天（24 小时）需要多少量计算。有些抗生素在正常用药剂量内，毒副作用很少，但超剂量长期应用后，往往表现出很严重的毒副作用，严重者会造成肾功能损伤、肝功能损伤甚至出现急性肾功能衰竭等，教训惨痛。

有的病人或病儿家长公开讲“把药量加大点”，这种坦率的态

度很好，医生会告诉他们不能多吃的道理；最可怕的是什么都不说，回家后自作主张把药量加大几倍给孩子吃下，或让一天吃两次（24 小时内）的药，家长给孩子 4 小时吃一次， 24 小时竟敢吃 6 次。当孩子出现呕吐等不良反应时，若再不告诉医生，就会出现严重问题了。请记住：科学就是科学，你和它开玩笑，它就会惩罚你。恨病多吃药，将会是大祸临头！

（6）吃药与输液哪个更好？

有的家长提出，我们孩子一有病就输液，打上吊针就退热了等。看看病例本，一次感冒不仅输了两种抗生素，还用了大量激素。虽然热度在激素作用下退却了，但给孩子造成的损害又是什么呢？

用药方式取决于病情需要，要根据病人的实际情况，原则上是能吃药的不必打针，能打针的不必输液。同样的道理，该输液的，要及时输液。还应指出，有许多病是不需用抗生素治疗的。比如上呼吸道感染（上感），90％以上都是因病毒引起的，一般抗生素对病毒无治疗效果。正因为如此，家长也感到用这种药几乎没用。但尽管人们已感到没用，也还是习惯用抗生素，认为用了总比不用好，用了能消炎啊！这真是一种心理安慰剂。

对于儿童来说，用不用抗生素治病，应按具体情况来决定。许多儿童时期的传染病都是由病毒引起的，例如幼儿急疹、风疹、水痘、麻疹（无合并症时）、流行性腮腺炎等，根本不需用抗生素治疗，首选药也还是老牌抗生素——青霉素。青霉素过敏者则可用红霉素。目前抗生素换代很快，但并不是说第三代药物就一定比第二代更好。这要视病情、感染微生物的种类及病人体质等具体情况而定。用药不必盲目赶时髦。另外许多病毒性疾病（包括上感和某些传染病）用中医中药治疗，疗效会更好。

（7）如何正确给小儿服药？

给小儿服药时通常所见的 5种错误方法是：①用糖水送服，虽可避免孩子拒服，但糖可抑制某些药物的疗效，干扰矿物质及维生素等成分的吸收；②在睡眠状态下喂药，小儿咽喉较狭窄，神经系

统发育不完善，神经反射能力差，如果在静睡时喂药，药液刺激咽部神经，可造成呛咳或喉痉挛而使小儿窒息；③捏鼻子灌药，易使药物呛入气管，引起呼吸道或肺部吸人性炎症，重者小儿窒息；①服药后吃水果，果酸会导致多种药物成分提前分解，降低药效；果酸还能增强阿司匹林等多种药物对胃的刺激；⑤把包有肠溶衣的药物粉碎服，有肠溶衣的药物往往对胃有刺激作用，或易被胃酸分解而使疗效大降。在平时给小儿服药应注意这些做法。

5.伟哥真的是爱的使者吗？

(1) 这位老人的死谁之过？

格里·豪沃斯是一位 65 岁的老妇人，跟丈夫迈克尔恩恩爱爱生活了 50 年，有三个子女， 8 个孙子。一天，迈克尔为了克服已持续了 15 年之久的性功能障碍，决定尝试一下爱性药丸“伟哥”的神奇功效。他吞下了一粒蓝色的小药丸，不幸身亡。丈夫死后，格里非常难过，她四处打听，了解到普菲兹公司曾用此药在 1000 个人身上进行了 4个月的试验，有 8 个人在此期间死去，而公司却说“无法与伟哥建立起直接的联系”。一种药投放市场需要 4～7 年，而伟哥只用了 4个月，这一点令人疑惑不解。现在面对不断发生的事故，它的禁忌又增加了许多，这本应该早点做。我为失去丈夫痛哭，全世界的金子也抵不过他，在我这样的年纪里，性关系已不那么重要，我们没有它也会幸福生活。在过去的 50 年里，每天早晨起来他都对我说他爱我，我们相爱至深，每天都手挽手。我们试了次伟哥，结果他死了，为了避免更多的悲剧发生，格里准备诉讼于法律。

伟哥（VIAGRA）是美国普菲兹制药（PFIZER）公司推出的一种治疗性功能障碍的药，投放市场不到 4个月，就拥有 200 多万消费者，但同时却连连闯祸，许多服用者因此引发心血管病，视觉障碍疾病等，已经出现几百例意外情况，送命者已达 130 多人（正式公布的数字）。但是由于得到美国食品与药物管理部门（FDA）的支持，这种蓝色的小药丸已源源不断地流入市场。

迈克尔服用伟哥后他便开始抽搐，没说一句话眼睛就翻了上去，在昏迷中度过了两天而死去，医生检查结果是：动脉硬化引起大脑缺氧，原因在于伟哥。但并不是说那药丸杀死了他，但它起到了催化作用，如果那天早晨没用那药，他依然活着。当记者对格里进行采访时，格里说道：“没有人告诉那药的危险，也没有人说出已有死亡的先例。目前人们告诉我已公布有 30 人死亡，但没有‘公布’的又有多少呢？比如我们就没有正式宣布我丈夫的死亡，所以不会进入食品与药物管理局的报表。但是谁又知道有多少心脏病是由伟哥直接引发的呢？如果这种药没有问世，即使这些人有心脏病也不会死亡。”

伟哥已经不再是“药丸”，而成了“爱情杀手”，上百例正式公布的死亡事故已足以使好诉讼的美国人走进法庭。这种蓝色的小药丸投放市场 4 个月后，一星期后的一个早晨，人们在纽约报上读到：“伟哥的受害者们，你们不要任事态发展下去，你们有权要求赔偿，。

（2）伟哥真的能解决问题吗？

“伟哥”虽然解决了部分男人的问题，却没有同步解决女性的问题，男人服用“伟哥”确实起到了增强活力的作用，因为多数服用“伟哥”的男人大都是四十至五十岁左右的中年人，他们的配偶也属于这一年龄组别。由于更年期女性生殖系统及肌肉也开始退化，不容易享受其中的趣味。“伟哥”的出现一下了改变了他们的自然爱情生活模式。若夫妇未能配合得宜，很容易导致女方出现创伤或产生炎症。一方面拔苗助长式的激情，也容易造成对方的逆反心里。注重心灵渴望真诚爱情的妻子，无疑会由于对方的药物作用，而使爱情蒙上了一层不悦的阴影。

作为解决男欢女爱问题的药物所引起的麻烦现在是到处可见。商家为了自身的利益，夸大药物效力而避开或缩小其危害作用，是商家的一贯作法。原来在电视上或广播里做广告还讲些措辞，现在对此已不再考虑过多。一幅漫画画得好：老婆指责老公看黄色录像，老公让老婆看清楚再说，结果老婆发现老公看的是电视台正在

做有关的广告，结果哑然。按自然规律办事，如果一味违背规律去行事，最后必定是自己受害。

6. 毒品可怕吗？

(1) 什么是毒品？

毒品一般是指非医疗、研究、教学需要而泛滥性使用的依赖性的药品。所谓依赖性药品，主要是指麻醉药品和精神药品。但这只是一个广泛的说法，我国于 1990 年 12 月 28 日在第七届全国人大常委会第 17 次会议通过的《关于禁毒的决定》中明确规定：毒品，包括鸦片、海洛因、吗啡、大麻、可卡因以及国务院规定管制和其他能使人成瘾、癖的麻醉药品和精神药品。而所谓药品依赖性，即成瘾性，通俗的就是需要持续用药，一旦停止使用，人的身体和心理就会出现异常痛苦的反应，此时如果重复用药就能获得强烈的欣快感和特异的松弛和宁静感。

毒品的种类很多，有从天然植物中加工提炼的和人工合成的，其毒性虽各有异同，但都能使人成瘾，产生强烈的生理和心理依赖性。在当今世界上流行的毒品，主要是海洛因、大麻和可卡因，它们是从原生植物罂粟、古柯和大麻中提取、加工制成。从罂粟-鸦片-吗啡-海洛因，共分为 1～4 个等级，尤以 4 号为最纯，毒性最大。

大麻类：大麻中含有多种生物碱，经过加工制作成大麻烟、大麻脂、大麻油等毒品，其中有效致幻成分主要是四氢大麻酚。

可卡因类：可卡因是从古柯中提出的生物碱，呈白色粉末，除能兴奋中枢神经系统外，还具有麻痹感觉神经末梢的作用，使服用者在心理上对其产生严重的依赖性。

鸦片类：鸦片是从罂粟的果实中提取，从中可提炼出吗啡，再经过化学提炼即生成海洛因。海洛因是白色粉末状物质，俗称白粉，是强烈的中枢神经系统抑制剂，严重损害人的生殖、神经和消化系统。

目前，吸毒、贩毒已成为西方社会及全球性灾难，引发各类社

会问题和精神问题。近年来，伴随国际社会毒品泛滥，吸毒又在我国“死灰复燃”，据调查表明，我国吸毒人员正不断增加。全国登记在册的吸毒人员 1996 年为 52 万，1997 年增加到 54 万，1998 年已达 59.6 万，而在数以万计的吸毒人员中 35 岁以下的青少年占 85% 以上，有的 12 岁就开始吸毒。

（2）冰毒是什么？

冰毒的正式名称是甲基苯丙胺，又称为去氧麻黄素。从外观看，它是晶莹透明的结晶体，好像冰块。冰毒之名由此而来，它极易溶于水。

早在 19 世纪 80 年代，日本就已合成了麻黄素。 20 世纪 20 年代，我国学者也发现平喘中药“麻黄”具有兴奋心血管的作用，继之提炼出麻黄素，并认为同日本学者所发现的物质属同一品种。之后，人们在继续寻找麻黄素的新品种时又合成了苯丙胺；而后终于合成出真正的冰毒，即甲基苯丙胺，其药物依赖性（即成瘾性）也就更强。由于这类物质能强烈兴奋人的精神活动，具有很好的抗疲劳作用，从而使躯体运动增加而使整个身体处于一种亢奋状态。在第二次世界大战中，甲基苯丙胺被广泛用于战场上。尤其在美国的军队中，更是作为“提神剂”、“抗疲劳剂”而随意使用。结果，用者普遍出现了依赖性。战后，美军占领了日本，导致甲基苯丙胺在日本滥用，据悉前后共有 50 万受害者。当时的日本滥用者，为了追求强烈的刺激，大都采用静脉注射，结果很快上了瘾，其中有 5 万人还出现了精神病症状。在此后的 20 年中，欧洲、美国也数度发生滥用苯丙胺的现象，不少人还出现精神病症状，造成许多暴力事件，殃及社会，不胜枚举。因此各国都对苯丙胺实施了严格的管制和立法生产，使苯丙胺的滥用现象有所收敛，但并未从根本上完全消除。

在我国，20 世纪 40 年代青年学生中也曾有人服用苯丙胺。1952 年，重庆市还曾发生“抗疲劳素片”的成瘾事件。实际上这就是甲基苯丙胺在作怪。当时，我国政府即予严格管理，将它列入剧药管理的范围。 1962 年在山西、内蒙古地区又发生滥用去氧麻

黄素事件，随之我国采取禁止生产、销售和使用等措施，很快解决了这一问题。

缘此，1964 年我国卫生部颁发了“管理毒药、限制剧药暂行规定”，将此类药物列入管理范围。以后又将它列入一类精神药物进行管制。

(3) 还有什么类型的毒品？

1997 年 2月 14 日，狂欢的“情人节”子夜，上海警方破获了国内首起“摇头丸”毒品案，向国人提示了继“冰毒”之后一种新的苯丙胺类兴奋剂的入侵。

这次查获的“摇头丸”，学名亚甲二氧基甲基苯丙胺 （MDMA)。在云南、广东曾有零星发现。与可卡因等中枢兴奋剂相似，小剂量的苯丙胺可保持警觉和精力充沛，大剂量则使人过度敏感，可导致怀疑、妄想，出现幻觉、刻板行为（如摇头），类似急性精神分裂症。一旦出现妄想狂样状态，复吸的可能性就极大。

摇头丸的发现，不仅意味着我国的反毒斗争中又添了新敌，更让人担心的是，这种毒品被伪装成普通药片，携带服用方便，隐蔽性大，更容易获得。当吗啡、海洛因、大麻等传统毒品仍在肆虐猖獗的时候，新的毒品已经悄悄地蔓延到了我们身边。

毒品的世界纷繁复杂，除了上述提到的已众所周知的新老毒品，医学工作者们不得不提醒人们，在我们身边还有很多容易被忽视、被不法分子利用的药品。因为毒品一开始时其实都是具有临床价值的药品，而且除了被多数国家开除出国家药典的海洛因外，很多常见毒品至今与药品难有明确的界限。如镇痛药二氢埃托啡片、杜冷丁针剂，治疗失眠的镇静剂苯巴比妥，广泛用于小儿多动症治疗的中枢兴奋药利他林，用于平喘的麻黄素（需经再加工），甚至打火机用乙烷等挥发性气体，这些常用药物一旦滥用，成瘾的危害同样深重。所以，专家呼吁，病人必须在医生监督指导下使用这些药物，另一方面要严格控制药源的不正当流失，以防被不法分子利用。

无论滥用何种毒品，一旦染上毒瘾，往往无法自拔，最后的结

局不外以下两种：要么像可悲的实验猴一样直接死于毒品之手，或机体抵抗力下降，导致各种严重感染，死于脏器衰竭；或毒瘾深重，严重戒断症状发作时无法及时供毒，死于呼吸和心跳抑制；或吸毒过量，死于急性中毒；或毒瘾发作时死于自伤、车祸等意外。要么为筹集毒资为非作歹被绳之以法。据统计，开始吸毒后，吸毒者将在 10～12 年内走上这些末路中的一条，他们的平均寿命不到 35 岁。我国鸦片类吸毒者中， 25 岁以下的青少年约占 90％，女性的低龄化比男性更严重。而国外，青少年的吸毒年龄更低。在我国，低龄化、低文化、无（职）业化的“三化”倾向是近年来新出现的吸毒者的特征。

由于滥用甲基苯丙胺，使许多人形成严重依赖，深陷泥潭，难以自拔。因此，在一些资本主义国家里，又将去氧麻黄素和咖啡因合在一起，制造出所谓的“替身兴奋剂”，以替代甲基苯丙胺，实际上是万变不离其宗，最后的目的就是要请君入瓮。

因利益驱动，短期内制毒、贩毒还不会消除，除了有关部门加大打击力度外，作为个人则应做到洁身自好，远离毒品，永不沾边。

(4) 猴子的实验证明了什么？

毒品成瘾，产生生理、心理依赖性，科学家对此在行为学、药理学和神经生物学方面做过无数研究。让我们来看一项极有说服力的实验：成瘾的实验猴，压一次自动装置的给药杆，可以得到一次毒品注射。如果不限制给毒次数和剂量，猴子会越来越频繁地压杆，以便得到更多毒物，最终死于心力衰竭，“毒龄”不会超过 14 天。如果中断给毒，猴子会一而再、再而三地压杆，这时美食、同伴、游戏都不能分散它的注意，电击惩罚也不能阻击它为获得毒品的努力。它可以“奋不顾身”地压杆成千上万次，直至拼尽全力倒下。吸毒者的行为特点正是如此，只要能维持连续使用毒品，什么人格、生命、安全、健康、金钱、爱情、家庭、亲人都可以抛在脑后。

(5) 吸毒会带来哪些危害？

对于人类，一旦服用甲基苯丙胺后，可以出现以下几个反应。

①强烈兴奋中枢神经系统。出现激动、焦虑不安、精神活动增加、震颤、抽搐、肌肉反复强烈收缩。因颈部的肌肉不断扭动，可出现头颈不停地左右摇摆的现象。因为颈部反复摇摆扭动，可造成颈肌撕裂、颈椎脱位或骨折；内耳平衡失调而眩晕、站立不稳；甚至可发生突然死亡。

②精神活动明显改变。服用甲基苯丙胺后，短期内会出现警觉性增高、自我感觉意识特别清晰、疲劳消失、精神饱满、信心十足、注意力集中、情感高昂并有欣快表现、言语增多、动作反应机敏、体育活动的技巧也更为熟练。但以上的种种表现只是一种假象，持续时间不长，待药性一过，便开始出现精神反应迟缓、疲劳乏力、头痛头昏、气急、全身难受不适，常易焦躁激动、心境恶劣，甚至会出现胡言乱语、谵妄等精神病。

③血压升高。不论是收缩压还是舒张压都会升高，但脑部的供血并不增加，因此对身体是极为不利的。当反复使用而且剂量增加时，就会出现心悸、心律异常等严重反应。

④抑制食欲。因苯丙胺类药物能抑制食欲，故以往也作为治疗肥胖的一种手段。因个体情况不一，治疗剂量难以掌握。反复使用后则会出现耐药现象，造成用量骤增，最后出现依赖，贻害无穷。连续使用甲基苯丙胺后，会导致全身衰竭、体重减少、体质明显下降、营养不良、免疫功能降低；身上皮肤若有小的破损，则很难愈合；很易发生多种脓肿、指甲脆化、睡眠不良、夜间磨牙等疾病。

⑤产生躯体和精神依赖（俗称成瘾）。为了追求强烈的快感，使用量就逐渐上升。最初时只要几个毫克就有作用，但以后则需要几十甚至几百毫克才起作用。有的吸毒者为了达到“奇妙”快感的境界，往往采取甲基苯丙胺溶入水中，然后作静脉注射，因此，更会伴发多种疾病，如多种脏器感染、严重的传染性疾病，如肝炎、细菌性心内膜炎、败血症甚至染上艾滋病。过量使用还会发生高血压危象，导致中风。此外，还可造成脑细胞损伤等一系列病变。

综合起来毒品危害机体主要是通过三个方面起作用，一是危害神经系统，使人的神经调节失灵，内分泌功能紊乱，大大减弱了机

体的免疫能力，使各种致病微生物长驱直入；二是破坏机体的消化系统，使人食欲下降，能量摄入减少，逐渐虚脱；三是吸食过量时，引起中毒而死亡。吸毒等于将自己的命运乃至性命全部交给了魔鬼，愿每一位公民充分认识到这一点。

7．什么是退化病和现代文明病？

(1)为何四肢不发达？

现代科技的发展，也给我们带来了许多方面的舒适和满足，人们享受着现代文明的恩惠：出门坐汽车，进屋乘电梯，天冷有暖气，天热有冷气，吃饭、穿衣愈高级愈上等愈好。有点伤风感冒便药品不断，或是长期住医院。可是，事物都有二重性，我们失去了对大自然环境的直接接触。依赖于科学技术力量的生活方式，大大的削弱了我们对自然的抵抗能力。可惜，人们并没有及早从睡梦中清醒过来。所以现在的人患了退化病和文明病。

退化病之一便是有腿不能远足，有手不能灵活使用。现在的社会，人们出门坐车，半里路都不想走。坐不上汽车，在中国还要骑上代步车 —— 自行车。当然，以车代步，快捷、方便、省力、舒适，何乐而不为？问题在于我们太依赖于车子了。

在远古时代，人类的科技水平落后，生产力低下，一切生活和生产活动全部依赖于两条腿。在某种意义上讲，谁的双脚有力、双腿能跑，谁就占有了生存的主动权，谁就是强者、胜利者；反之，谁就是弱者、失败者。大浪淘沙，适者生存。

现代人，随着大工业的发展，城市化的程度越来越高。四肢，已远不如从前那样发达，我们成为现代人以后，往往通过使用机械代替笨重的手工作业，把双手、双脚从笨重的体力劳动中解放出来，这是天大的好事，是社会前进的重要标志。不过，从另一个方面，我们又感到有一种悲哀，我们的双手和双脚，似乎远离了大自然，远离了与人类息息相关的自然环境。我们的手，比以前娇嫩了，我们的脚比以前更白了。在生理特性上，失去和正在失去人类在风里雨里、冰里雪里适应自然界的本领与特长。

人体的退化，主要是在手和脚上。现在，手和脚在自然界中的地位和作用，尽管仍无法替代，可是，在某些功能上，已远不如50年前或更远的时代了。

（2）脏腹功能萎缩了吗？

脏腑功能下降是其退化之二。现在的人肠胃系统肯定是退化了，消化功能比不上以前的人们。精米白面，美味佳肴，使自己的肠、胃被丰富的鱼肉和好饭供养的百般娇贵，功能萎缩，吞食能力下降，胃肠道中细菌构成改变，出现了代谢病、娇贵病，以至稍有不恭，不是吃不下，就是盛不了，更有甚者，得了肠胃病，轻者溃疡、发炎，重者里面还要生出一些东西来。

当然，人类自身的退化还不仅如此，物质文明虽然使人类的生活环境不断得到改善，但与此同时也缩小着人类血管的活动。在自然界，动物为了适应四季气候的变化，保持了其皮肤保暖和散热的功能。而人类穿衣、住房和脑力劳动带来的除运动量不足之外，也逐渐放弃了对全身血管的锻炼，使全身微血管日渐壅塞、硬化，加之摄取高脂肪代谢物，促进大脑和心脏的某些血管硬化。

当人类认识到自身的退化之后，自觉不自觉地喊出来“回归自然”的口号。现在有许多人主张吃生菜，食粗饭，要求返朴归真。这大概就是一种对人与自然关系的重新调整吧！

（3）大腹便便预示着什么？

大腹便便是现代病的象征之一。我们从电视机上或在大城市里，能看见一些来中国旅游的外国人，其中胖子很多。到过欧洲去的人都会发现，那里无论是男人还是女人，个个人高马大，且不少人都是超常体重。西方人饮食结构与东方人不同，大量的摄取脂肪，偏爱牛羊肉类的副食品，同时又离不开牛奶、奶酪等奶制品，这样，吸入的营养大大超过成长和维持生命的需要，只能把过多的热量转化为脂肪而蓄积在体内。

东方人的饮食习惯要比西方人更科学合理。东方人患肥胖症的要少得多，因此，死于心脏病、脑溢血病的也少得多。然而，让人感到奇怪的是，近些年东方人又想“西餐化”，以为大鱼大肉就是

最大的口福，结果，在中国，近几年来，“大腹”之士急剧增加，就是“大腹小士（孩）”也越来越多。

最近，杭州市省府路小学对市区部分小学四～六年级、10～12岁的1027名女生调查后发现一个惊人的事实：如今女孩子的“成熟”比她们的母亲整整提前了5年时间。杭州首次大规模生理成熟调查显示：10岁女孩子进入青春期发育的占9.02%，11岁占20.9%，12岁占53.2%。

为什么会如此呢？除饮食高糖、高蛋白、高脂肪食物造成肥胖这一潜在早熟因素外，一个值得思索的原因是，在被调查的260名小女孩中，68.5%的人常吃各种营养保健品。所谓“营养品”就是含有营养素的物质。其实，营养品不是对每个孩子都适用的。有些孩子由于偏食、慢性腹泻等原因引起体内某些营养物质缺乏，严重时可致病，如缺铁引起的营养性缺铁性贫血，缺乏维生素D和钙引起的佝偻病等，这时应及时补充所缺少的营养物质。但绝不可不经检查就盲目补充，因为如果不缺少这种营养物质，盲目补充过多，容易造成中毒。例如维生素D过量，可使孩子出现腹泻、恶心、呕吐、食欲不振、表情淡漠、嗜睡，甚至发生昏迷。在20世纪70年代的时候，普遍认为赖氨酸有营养，在食物中都加赖氨酸，如赖氨酸面条、赖氨酸面包等，事实证明这种营养补充是错误的。令人担忧的是有些“营养品”还对儿童有明显的副作用。如人参蜂王浆，有的孩子吃了会引起性早熟，出现乳房发育，乳晕呈咖啡色，给孩子带来难言的痛苦。

青春期的发育提前已是一个世界性问题，近年来在我国也逐渐突出。据了解，一旦生理上有这一成熟迹象后，孩子的个子生长会趋向缓慢，通常只能再长高6～7厘米。面对早熟现象，专家呼吁学校和家庭要引起足够的重视。过度肥胖，它害处很多，不仅行动不便，给工作和生活造成不必要的负担，而且胖人还极易患高血压、高血脂、糖尿病和冠心病等方面的疾病。

(4心血管疾病发病率为何如此高？

心血管病发病率直线上升是现代病之二。胖子体内形成的多余

脂肪，堆积在腹壁周围和臀、腿部位。腹部隆起后使腹腔和胸腔之间的横隔提升，进而对胸腔产生压迫，这样一来影响呼吸运动，总感觉气不够用；二来也影响血液循环，心脏负担过重，只有比不胖的人更费力的跳动，导致血压上升。另外，胖人体内脂类物质比一般瘦人要多且粘稠，较易发生脂类物质和胆固醇的沉积，使血管失去或减弱弹性，造成动脉硬化。

据世界卫生组织公布的资料，全世界死于心血管疾病的人仍占各类疾病的第一位。

看来，这种疾病有很大程度是人为造成的。所以，近年来，西欧一些有识之士极力推荐东方饮食文化和食物结构。

但是一个民族所形成的生活习惯，是几代人难以改变的。不可能让西方人也像东方人一样炒几个菜吃馒头、大米饭。就像中国的四川人一样，让他们也跟北方人吃面食，他们照样吃不消。因此，食物结构和生活习惯的改变，将是一个十分漫长的历程。

但现实又不能不使具有高度文明的那些食肉民族为主的公众反思自己。科学就是科学，为了减少心血管疾病的发生，还真有必要靠近东方的饮食文化。

看来，世界在 20 年内，尤其以高脂肪为主的民族不会在饮食习惯上有多大改变，只有小小的纠正。这样，未来的一段时间里，由心血管病而造成的脑病、心脏病仍然威胁着人类。尤其是在我们国家，由于生活改善，患“现代病”的也会有所增加。死于心脏病、高血压、脑栓塞等疾病的人一定呈攀升之状，甚至会维持相当长的时间。

(5) 为何有那么多无名病？

无名症与癌症大举进犯是现代病之三。在恶性循环的生物链上，癌症患者将有所上升，许许多多判不清的疾病被列入癌症。

人类在本世纪初仍将对各种癌症无能为力、束手无策，拿不出一个有效的制癌方案和灵丹妙药。癌症的病因至今还没有搞清，而搞清的只是世界各国癌症的死亡率。根据统计的结果，在亚洲地区，日本人的癌症发病率最高， 其次是香港。

癌症的发病率，已成为凶狠大杀手，直逼人类。当然，人类也不会坐以待毙，一方面正在主动地去改变和治理环境；通过国际间合作与互联网络等共同攻关。另一方面采取预防措施，研究致癌医术和新药，也许在本世纪晚些时候会有惊人的突破，不过这要用时间去检验，但愿能够如此。

8. 如何养生？

(1) 哪些养生术最好？

人类心理活动与健康的生理功能之间的关系十分密切，那不是药物或是营养品所能左右的。心情好和良好的情绪可以使人体的生理功能处于最佳状态，可以帮助人们战胜疾病；而心烦意乱时，人体的生理功能也随之下降，久而久之，就会引发多种疾病。据世界卫生组织的统计，全球有五分之一的成年人的健康受到高度神经紧张的严重威胁。

现在养生保健的理论五花八门，或推崇“生命在于运动”，或推崇“静养”，或推崇“节欲”，或推崇“气功疗法”，或推崇“饮食调节”，或主张“食素”等等，这些可能都有道理。但现代保健说越来越重视环境、心理、社会因素对人类健康作用的影响，强调心理平和的养心作用。

我国古代哲学家王充在其《论衡》中写道：“人本于天，天本于道，道本自然，顺乎自然，即是最上养生之道”。人的天寿取决于先天与后天两个方面，先天的强健和后天的保养是决定性因素。先天不是自己所能掌握的，倘若在后天能顺乎生命的自然规律，淡泊清心，的确能够增寿延年。因为性情和顺，免疫力就高，抵抗力也强，自然不容易生病。

从古到今，在日常生活顺乎自然的养生之道比比皆是：那些出家人的武林功夫是在挑水担柴、扫院打禅的寺庙生活中练就的；农家子女栉风沐雨、粗茶淡饭，却生得结结实实，无病无灾。而贵为天子帝王者，钟鸣鼎食，养尊处优，又有几人能长寿？纵观一些长寿老人，在很大程度上是山僻乡民，受生活环境和条件限制，未必

研究过长寿之道，但他们都有一个共同的生活特点：心性平和、勤于劳作、不择饮食、生活有规律。

我国古代医学著作《黄帝内经·素问·上古天真论》中就说：“志闲而少欲，心安而不惧。”劝告人要意志清静，不要贪欲，心情安定，没有恐惧，才能达到“真气从之”，“气从以顺”。那种思想胡乱，贪得无厌；眼红嫉妒，勾心斗角；或好高骛远，想入非非；或意志消沉，悲观失望，都是有损于身体健康的，这些也正是现代人所具有的。前人提出的调心神、和情性、节嗜欲，以及莫大怒、莫大惧、莫悲愁、莫忧思、莫强求的主张，实是修性、养生的宝贵法则。

(2) 遵从民间谚语如何？

有许多民谚格言是最好的养生良药，古往今来，人们对养生积累了大量的知识和经验，并按其内涵和经验浓缩成了短小的谚语格言。这些简洁凝练、寓含医理的养生保健谚语、格言，就是最好的养生术。如“枪不擦不亮，身不练不壮”，“站如松、做如钟、卧如弓、行如风”，“暴富欺贫，暴寒欺人”，“甜言夺志、甜食坏齿”，“寒从脚上起,病从口中入”，“有病早医,无病早防”，“衣服早补补丁少，有病早治痛苦少”，“贪吃贪睡，添病减岁”，“不染烟和酒，活到九十九”，“一勤除百病，一懒生百病”等。这些谚语，真可谓妙语联珠，富含哲理。可以说这既是一首首科学短诗，又是一味味养生“良药”。

“吃人参不如睡五更”，则开门见山点明保证充足的睡眠乃是身体健康的重要保证。“若要孩儿安，三分饥和寒”则直截了当指出：控制饮食，利用自然因素以增强孩子抗病能力的道理。“热饭冷茶淘，娘做郎中医不好”，一针见血地挑明茶水泡饭的弊端。“找一个医生不如交一个朋友”，则弦外有音地表明多与朋友谈心聊天，及时倾诉一些烦恼以排除积滞在脑中的愁郁，能有益心理健康。至于像“今年笋子明年竹，少年体壮老年福”，“吃馍喝凉水，瘦成干吧梆槌”，“运动运动,病魔难碰”，“五谷杂粮多进口,大夫改行拿锄头”，“进补如用兵，乱补会损身”等这类谚语、格言，既幽默又俏

皮，准确贴切，又令人启思，寻味无穷。

许多谚语规劝人们要养成良好的卫生起居习惯：“睡觉不蒙头，清晨郊外走”，“无事勤扫屋，强如上药铺”。人的消化器官的活动是有规律的，定时定量饮食有益健康。“早上吃得好，中午吃得饱，晚饭吃得少”，“暴食暴饮易生病，定时定量可安宁”，“一顿吃伤，十顿喝汤”，“少吃多餐，益寿延年”。经常洗澡可以消除皮肤上的灰尘和细菌，“常洗衣服常洗澡，常晒被褥疾病少”，“指甲常剪，疾病不染”。“烟酒不尝，身体必强”。不要随地吐痰，因为“小小一口痰，细菌千千万”。此外，还要教育孩子“吃饭不要闹，吃饱不要跳”。

敬请记住与实践这些格言，保证自己身心健康。

9. 冬季晨练早起好吗？

有些人长期锻炼，养成了起早的习惯，这使他们很自豪。早晨锻炼确实是一件有助于健康的好事，但是不是起的越早越好呢？一般的早练者在凌晨5点就醒了，有些老年人可能醒的更早一些，醒后他们便起床到外边去锻炼一番。这看起来像是个好的习惯，但如果一年四季都在清晨的同一时间锻炼就不见得是件好事了。医学研究证明，早起锻炼应该因事而异，例如冬天起的太早就没有必要，而且对身体有害。

一是因为冬天早晨多雾。雾是一种弥漫空间的水气凝结物，含有大量的苯、酚、胺等水溶性的有害物质和浮尘、病原微生物。人吸入后容易诱发气管炎、肺炎、咽喉炎、鼻炎、结膜炎等炎性疾病。特别是进行长跑锻炼的人，由于呼吸加快、加深，吸入雾气中的水分较多，吸氧量相应减少，有碍肺泡的气体交换，这样就导致某些人脑缺氧，而出现头晕、心慌等不适现象。因此，最好等雾散后再进行体育锻炼。

二是由于冬天的早上寒气很重，起的太早外出锻炼易遭受风寒，容易使人体血管收缩，故有心血管疾病的老年人不易很早进行室外锻炼，以防发生脑血管意外。

三是因为冬天的早晨太阳出的较晚，树木夜间代谢的特点是吸收氧气，放出二氧化碳。直到受阳光照射，才发生光合作用，放出氧气，吸收二氧化碳。太阳出来以前，树林附近或大树底下空气并不新鲜。如果起的太早，且到树下去活动，对身体健康当然没有好处。

因此，冬天可在早晨 6 点左右起床。太阳出的迟的地方，可到 6 点半左右再起床，总之，以太阳欲出前后起床为宜。

10、为什么要慎用蚊香？

进入夏季，许多地方蚊虫令人难以入眠，不少家庭点起了蚊香，或用电热蚊香片、液体驱蚊剂等进行驱蚊、灭蚊，有的人还燃蚊香过夜。蚊香燃烧释放有害气体，如果长期使用蚊香，就会对人体健康带来严重的危害。

从卫生防疫部门对目前市场上驱蚊、灭蚊产品成分检查结果来看，电热蚊香片类的有效成分主要是丙烯菊脂、盘香类的蚊香主要成分是甲醚菊脂类，液体蚊香类的有效成分主要为益必添。这些杀虫剂的毒性都比较小，在安全限量内使用，是不会对人体造成伤害的。但有些厂家或无证生产者，为了提高产品的驱蚊效果，以增强其市场竞争能力，竟在蚊香中使用有机氯、磷基甲酸酯类农药等，这种蚊香的毒性就大多了。

蚊香在燃烧时，有 90％以上的杀虫剂和农药要形成蒸汽释放到空气中，此外蚊香在燃烧过程中还会产生一些有毒的化合物蒸汽，如苯、苯酚、甲苯、二甲苯等，其中苯可以引发障碍性贫血，甚至白血病。蚊香中还含有许多有害金属，如铅、 、铬等，这些重金属不仅毒性大，在蚊香燃烧过程中大部分也会化为蒸汽散发在空气中，如果长期作用于人体，对呼吸系统、消化系统、生殖系统、神经系统及心血管系统都会造成危害，尤其是还可以造成老年痴呆症和帕金森氏症。蚊香释放的有害物质对老年人与小孩尤其严重。另外蚊香中所含粘合剂、防腐剂、助燃剂等，也含有多种有害物质，有资料表明，蚊香燃烧后剩下的灰只有 8％左右，其绝大部

分在燃烧过程中都要化成微粒飘浮在空气中，这些微粒经呼吸道进入支气管或肺泡中，一部分要沉淀下来，对人体造成伤害。有人作过一个实验，将一只小鸟放在笼内，室内点燃蚊香，在 8 小时至 12 小时后可以把鸟熏死。可见蚊香对人体的伤害是很大的。为防止蚊香对人体健康的损害，家中最好不用蚊香，可改用纱窗、纱门、蚊帐等防蚊。如用蚊香，一定选用质量高，毒性小，正规厂家生产的，有卫生许可证的合格产品或名牌产品。

11. 为什么国家明令禁用“卫生球”？

卫生球又称萘丸，其主要成分是从煤焦中提出的一种有机化合物，即萘。还有的卫生球是采用对二氯苯制成。萘和对二氯苯化合物都有毒性，易挥发，会污染空气。人吸收这些挥发物，会刺激鼻粘膜引起过敏性鼻炎和支气管炎、哮喘、出现头痛、恶心，呕吐，流泪、咳嗽等症状，重者还会扰乱人的大脑神经。特别对婴幼儿危害更大，可诱发黄疸性疾病、小儿白血病。皮肤接触过多，也会引起过敏和炎症，甚至可致癌。另外对衣物也有腐蚀作用。因此在 1993 年国家就明令禁止生产萘丸，但至今还有一部分人于国家法规于不顾，利用萘能有一定的防蛀、防霉作用，且价格低，仍在生产销售萘丸产品。

现在，衣服防蛀常用樟脑丸、樟脑片，如何区别真假樟脑，使我们用上真正的樟脑丸、樟脑片呢？

真樟脑半透明，有光泽、蜡质状，不伤织物；假樟脑不透明，石灰状，萘为灰白色，对二氯苯为带光点雪白色，都对织物有损害。真樟脑具有樟木的香味，对人体无害，且能醒脑提神；假樟脑、萘为煤焦油味，闻着呛鼻，对二氯苯有刺鼻的樟脑气，闻时使人头晕，恶心。我们还可将其置于水中。真樟脑会浮于水面，假樟脑和对二氯苯会沉入水底。

在购买樟脑丸、樟脑片时，要到大的百货商场、商店去买，且仔细查看包装上的有关说明，不要在地摊上或向个体游商购买，以免购得假货，危害健康。

12. 随地吐痰能引起哪些疾病？

一项对我国城乡居民的调查显示， 66.6% 的人自我报告是吐痰者。也就是说，有 2/3 的被调查者承认自己有吐痰的习惯。50% 的人承认自己“常常吐痰”，承认“有时吐痰”的比例为 27.9%，表示“很少吐痰”的人有 33.6%。表示“有痰而不会吐出来”的占 20%，还有 31.2% 的人表示“没有吐痰习惯的需要”。粗略算来我国居民中大约有 3 亿人属于经常随地吐痰人口。最典型的吐痰场所是：公园里、灰尘多的地方、车站、厕所、洗手间、医院、马路边、工地等。有人认为“反正已经很脏了，再吐一点又何妨？”。相对而言，在自己经常滞留的环境里、扫得干净的地方、吃饭的地方、装修得很好的宾馆里很少吐痰。

随意吐痰不仅会影响别人的心情，给环境带来了污染，它还会造成某些疾病如肝炎、肺病的传染病的传播。 1999 年北京的一份英文杂志曾刊登了对 20 几名外国游客的专访，他们提到很多对中国的喜爱之处，而不喜欢之处，却集中到了中国人到处“吐痰”上。

虽然我们管不了痰，但却管的了怎么吐痰。有痰可以吐，但一定要注意方法与场合，我们完全可以选择一些更文明的方式，来减少吐痰给周围人和周围环境带来的影响。除了注意吐痰的方式外，一定的社会环境监督与自身道德修养也对克服这种不良习惯起到一定作用，使随意吐痰会受到公众谴责。

第十二章　居室面积对人的影响

1．拥挤条件下的动物会产生什么现象？

(1) 田鼠为什么要跳海？

国外科学家卡尔霍恩做了这样一个实验，即给实验中的老鼠以有限的空间，对于分娩中的老鼠提供足量的食物和水，允许老鼠数量任意发展，或允许他们达到一个相当高的密度，乃至最后超过了最佳状态时的数量。他们观察到，当动物数量达到过大密度时，就会出现生殖病症的高发病率：怀胎的雌鼠大量自发的堕胎，幼鼠的死亡率最终会超过 80% ；成鼠在正常的交配和求爱方式中出现群体性的病症和干扰现象。通常，雌鼠会丧失照看后代和筑巢的能力，雄性个体会表现出异常的行为方式，并逐渐发展为同性恋、不活跃、过度性活跃、性冷淡。卡尔霍恩（Calhoun）的研究看起来可以说明在自然界中拥挤压力控制密度的生殖行为之间存在着直接的联系。

几个世纪以来，人们就深知田鼠对于过度拥挤的异常反应可能是另外一种行为：跳海逃避。捕获大规模病态地跳进大海中的田鼠，发现它们表现出与雪鞋兔在压力综合症中所出现的相同症状即肾上腺肿大。田鼠企图游过大海的原因是由于雄性间的争斗或在雪堆下长达一个冬天的拥挤刺激所造成。

霍格兰德还做了另一个实验，在实验中，把鹿放养在一个岛屿上，尽管鹿的食物富足，但当达到每英亩一只鹿的密度时，鹿便开始死亡。事后分析也显示了如上所述的同种类型的压力综合症。

卡尔霍恩（Calhoun）和其他人士已注意到，在一个给定种群中，并非所有的个体对于拥挤压力都是同等敏感的。在种群中占统治地位的个体受到的影响最小，而对于那些处于被统治地位或在等级次

序中处于最底层的个体受到的影响最大。另一项有意义并与人类相关联的实验室研究发现，拥挤会导致老鼠患高血压，而且由彼此陌生的老鼠比由彼此熟悉的老鼠组成的拥挤群体的发病率要高得多。

科学家认为动物的防卫领土行为和等级次序是控制动物数量的主要形式。像鸟类的叫声这些辅助试验领土防卫行为和等级次序的活动，都会对同一种群的动物产生警告作用，甚至会影响其他种群的生存。从某种意义上说，这些活动同时会影响某些动物行为，从而最终限制种群数量。据报道，在许多动物种群中，包括兔子、鹿、田鼠甚至某些关在动物园中的外来种在内，都存在拥挤压力综合症。

（2）动物实验证明了什么问题？

科学家们在对拥挤对动物所产生的生理反应的研究中指出，过度拥挤会导致动物的繁殖能力降低。这种能力的降低是由排卵率的降低引起的，有时是由其他器官如肝脏、脾脏、肾脏和肾上腺的退化而间接造成的。繁殖能力的降低是拥挤压力综合症的结果。这两者间的内在联系在于，我们所说的压力通常只是促使同种动物个体迁徙并达到最佳分布状态的刺激或促进因素，但如果由于某些原因，这种再分布没有发生，便会产生动物种群整体的病理反应。

通常认为雪鞋兔的数量增加与减少是以十一年为周期进行循环的，在循环中的数量减少阶段，雪鞋兔并非死于被捕食或传染病，而是死于以肾上腺膨大、肝脏肥大、血管变形甚至心脏病为特征的综合症。这种突发性的疾病，也可称作拥挤压力疾病，已被描述为高胰岛症，也就是胰脏对胰岛素进行了过量的分泌。

这种症状将产生下列一系列的生理反应：贮存于肝脏中的糖是以糖元（糖元是一种可以分解为糖的复杂聚合物，它起贮存能作用）而不是以葡萄糖的形式存在。在糖元系统控制机理的演变过程中，所贮存的糖的释放，可以将血液中的糖浓度维持在一个最佳的恒定浓度上。在这个控制过程所涉及的许多物质中，包括位于肾脏顶部的肾上腺分泌的荷尔蒙。在压力存在的条件下，肾上腺的皮层会分泌一种叫做“可的松”的荷尔蒙。由可的松产生的糖从肝脏中释放出来，它也会给免疫系统带来影响。

肾上腺分泌可的松的能力，是由脑垂体分泌的肾脏可的松回归荷尔蒙（ACTH）来决定的。脑垂体位于头部中心，大脑皮层基部，是大约豌豆大小的腺体。因为它能分泌荷尔蒙，控制其他内分泌腺，包括肾上腺的内分泌功能，所以有时我们也称之为主分泌腺。外界压力会引起脑垂体分泌过多的 ACTH，有时超过它的正常分泌量，如果这种现象持续的时间很长，会造成可的松的浓度增高，从而引起肾上腺皮层增大，以致为了适应外界压力，肾上腺皮层将会分泌更多的可的松。如果外界压力是持续的，则会很快形成一个恶性循环，随之而来的结果是脑垂体／肾上腺可的松这一轴线组织开始使身体失去平衡。如果这种外界压力持续相当长的时间，脑垂体最终不得不集中精力于应付这种外界压力，而开始忽略其他更为重要的功能。这些被忽略的控制功能正是那些与繁殖和生殖行为的荷尔蒙控制有关的功能。

持续的外界压力，再加上由肾上腺脑垂体扩大而引起的无法适应外界环境的荷尔蒙失调，会增加肝脏中所贮存糖的需求。据赛尔亚（Selye，1956）研究，这种需求将贮存的糖几乎消耗殆尽，肝脏中承担糖输入和输出的运动体系便会达到其衰竭点，此时，仅仅一小点外来的压力，如一点噪声或目睹同种个体的冲突，都会耗尽肝脏中最后一点糖元储备，紧接着血液中的糖浓度就会降至一个危机点，从而造成大脑、心脏、血管中细胞的死亡。这种细胞死亡对于不幸受害者而言是一个快速的衰退过程，最终导致死亡。

2．拥挤对人类会产生什么影响？

(1) 动物实验可否推广至人类？

或许你会把上述的现象推广至人类自身，确实如此，有关拥挤对人类影响的有限的几个资料似乎都表明这种影响可能是相似的。卡尔霍恩（Calhoun，1964）指出，对于长期处于拥挤条件下的人群进行的实际观察发现，人类的脑垂体——肾脏系统发生复杂的反应，其反应方式与我们在对老鼠和鹿进行研究所发现的症状相似。有关城市中产生的社会病态症状如越轨的异常行为，各种不同形式

的精神疾病的现象已报道了很多。导致这一结果的原因很多，但过度拥挤至少是其中之一。精神分裂症、心绪低沉、过早衰老、精神错乱和其他各种精神疾病大部分发生在大城市里。在城市中贫穷和富有的地区都存在这种现象。在美国精神病医院中近 70％的患者都居住在距离市中心 10公里的范围内。

那么是城市自身会产生精神疾病呢，抑或是精神病患者都集中到城市了呢？在《都市生活》（斯罗尔艾特尔 srole etal.1962）一书中，一篇名为《心理健康》（Mental Health）的文章中公布了对曼哈顿市中心居民的调查研究，调查表明被采访的居民中只 30％相对而言没有明显的精神病症状，剩余的 70％ 居民中有 3％ 完全精神失常。波特尔斯（Porteous）针对这些调查进行了综合评论，他推断城市所特有的精神疾病和社会群体性疾病主要归咎于环境问题。显而易见，城市所特有的噪声、污染、恶劣的拥挤居住条件和社会秩序混乱都是导致问题产生的罪魁祸首。

只要我们稍微关注一下这种社会群体性的病例，我们就会发现，正如在卡尔霍恩（Calhoun）研究的老鼠中存在的群体性的和生殖产生的病症一样，在城市地区犯罪、毒品泛滥以及其他形式的社会群体性病理更为复杂和明显，其很可能与城市的拥挤息息相关。当人们在社会上没有占据一席之地并意识到这一点时，他们便会做出越轨行为。罪犯们很可能感觉他们作案更为放任自由。许多社会性病理现象包括谋杀、自杀、绑架、暴力攻击、家庭争端离婚和婴儿死亡都与波特尔斯（Porteous）报道的大量调查研究中所引述的城市环境有关。虽然这些调查研究还不能很可靠地把拥挤作为一种因素与社会不良现象相联系，但我们不得不注意到城市中普遍存在的社会群体性病理正是卡尔霍恩（Calhoun）在他研究的老鼠中所发现的症状。

(2) 客运列车上发生了什么事情？

在居室中的拥挤现象会给人们带来的病理反应的研究还不够多，但在火车上拥挤人群的行为可以用来说明此问题。 1995 年 1 月 15 日当怀化到广州的客运列车运行到咯乐昌附近时，一名乘客

突然爬上车窗，从飞驰的列车上跳了下去；仅隔 20 多分钟列车行至安口附近时，又传来前面列车上两名乘客跳车的消息。同年 2 月 2 日，重庆开往上海 72 次列车运行到新线的新余站， 4 号车厢里的一个男青年忽然站立起来拼命朝 3 号车厢跑去，并大声喊道：“有人偷了我的钱，我非杀了他不可，当他返回车厢时，突然抽出一把大水果刀，向周围乘客乱砍乱刺，顿时血溅车厢， 20 多名乘客惨遭不幸。医学专家诊断的结果是他们患有路途行车性精神疾病，是由于长途拥挤乘车条件所致，在人的生理、心理上产生了多方面的不良影响因素所造成的综合症，作用在乘客的精神上，导致的精神病变。据调查证实，在列车上发生的突发性精神病与列车超员多少、乘车时间长短有关系，当超员率达 60% 以上时，发病率为 4.83%。乘车的时间，在 10～40 小时，发病率最高，占总发病人数的 75.7% ，有的超员车厢中，由于空气污染严重，噪声刺激，视角影响，使精神脆弱的人无法承受而导致精神崩溃。根据铁路部门有关的统计仅 1994 年春运期间，全国铁路共发生乘客突发性精神病近万起。乌鲁木齐开出的五趟长途客运列车，平均每天发生五起突发性精神病，成都开往广州的 51/52 次列车在一个月内就发生精神病 250 多起，其中最多的一趟车有 32 人发病。

统计资料表明，客运列车上突发性精神病发病率正在逐年升高。每一次精神病发作都是一场悲剧。在一次春运中，一名乘坐 次列车的乘客突然病情发作，在车厢里乱砍乱杀，待乘警闻迅赶来，设法制止病人，可不幸已有两人受伤。

据有关资料统计，现在全国的患精神病率为 ／千人，而在 世纪 50～60 年代这一数字只占 2／千人。这表明一方面现在生活节奏加快，竞争激烈，另一方面是否也可能与我们的居室面积太小、生存空间太小形成的压抑心理有关。

3. 住宅面积越大越好吗？

(1) 多大够用？

拥挤问题在某种程度上与个体的居住面积、生存空间有关。究

竟多大够用？是一个值得探索的问题。目前我们的住房面积平均为 $9.6m^2$ 上海北京略高于平均值，分别为 $10.2m^2$ 和 $10.4m^2$，广州为 $12.12m^2$。在许多的城镇可能还有远远达不到此水平的，拥挤的问题肯定是存在的。个体生存空间可定义为直接包围个体的面积。引起拥挤的侵犯范围，依据环境和文化、年龄、性别、同族关系（家族关系）和社会影响——人的地位越重要，他所占有的个体空间就越大。至少我们不难想象，作为拥挤所导致的结果，在城市的地铁里、电梯里、公园长椅和人行道上，个体生存空间应该有一个限度，如果过于拥剂则使人不悦或恶心。

当然拥挤效应和环境恶化从自然角度解释是一种主观的。不同的人对同一问题的看法不尽相同。当允许 500 个人在电影院里看电影或到有 500 位观众的体育馆去看比赛，也许还是比较满意，同样的空间，如果他们各行其是，听收音机、玩别的什么，显然就不能容纳这些人，拥挤效应还根据个体和环境不同而不同，它随我们情绪改变而改变。当我们正在马路上玩羽毛球玩得开心时，突然有人路过此也会觉得烦躁。甚至有时我们会意识到二个人也是拥挤的。

（2）越大越好吗？

住房面积小会给人们带来许多精神方面的疾病。近年来，不少地方的商品住宅出现了面积越建越大的趋向，仿佛住宅档次的高低，主要体现在面积的大小上。于是，一套住宅的建筑面积动辄就是 120～150 平方米，而 70～80 平方米的住宅已为少数， 50～60 平方米的住宅则更是少见，这一情形好是好，但与我国的国情极不相符。

首先，从我国的生态和基本国情特点来看，人多地少的矛盾决定了我们的住宅面积不能普遍建的较大。住房建设应当既要满足居民的生活需要，又要考虑到我国土地资源的承受力，面积大占地多，给生态体系带来很大压力。在二者兼顾的基础上，我国住宅发展的目标应重追求房屋功能和质量的完美，而不应单纯求大，这实际上是一个关系到城市的可持续发展问题。其次，我国目前尚处于社会主义的初级阶段，城市居民绝大多数还不够富裕，而商品住宅

建造的越大，一般家庭就越买不起，从而不利于商品房的促销。第三，计划生育国策的贯彻，使我国城市家庭的平均人口将变为 3～5 人左右，从每个家庭的实际需要来看，也不需要太大的住宅，从“安居”到“舒居”的过渡尚需时日。

因此，政府有关部门应从我国国情考虑，加强对房地产业的规划管理，限制住宅面积的无节制扩大。而房地产商也应从生态角度出发，注重市场调查，及时调整开发“品种”，多开发那些功能全、面积小、质量好的商品住宅，以促进房地产业的稳步发展。

4. 未来的“绿色建筑”理念是什么？

(1) 什么是绿色建筑？

未来的“绿色”建筑，并非是一般意义上的立体绿化、屋顶花园，而是对环境无害的一种标志；实质上这种建筑能够在不损害生态环境的前提下，提高人民的生活质量及当代与后代的环境质量。其“绿色”的本质，使物质系统的首尾相接、无废无污、高效和谐、开放式闭合型良性循环。通过建立起建筑物内外的自然空气、水分、能源及其他各种物资的循环系统来进行“绿色”建筑的设计，并赋予建筑物以生态学视角的文化、艺术内涵。

所谓绿色住宅是指能充分利用自然环境资源、并以基本上不触动生态平衡为目的而建造的一种住宅。所以，生态专家们一般又称其为环境共生建筑。这种生态建筑不仅有利于小环境及大环境的保护，而且其所形成的作用将十分有益于人类的健康。

为了达到既有利于环境又有利于人体健康的目的，生态住宅在设计和建筑上都具有一些独到的特点。主要是：①住宅坐落的地理条件有特殊的要求，土壤中不存在有毒的物质、地温相宜、地下水纯净、地磁适中；②生态住宅完全采用天然材料如木材、树皮、毛竹、石头、石灰来建造，对这些建筑材料还必须经过检验处理，以确保其无毒无害，并具有隔热功能，有利于实行供热水、供暖一体化，以提高热效率和充分节能，在炎热地区还可减缓户外高温向户内传递；③生态住宅将根据所处环境的具体情况而设置太阳能装置

或风力装置等，以充分利用环境提供的天然再生能源，达到既减少污染又节能的目的；④生态住宅内要尽量减少废物的排放。

可见，生态建筑的诞生，标志着世界建筑业正面临着一场新的革命，这一革命事宜有益于生态、有益于健康、有益于节省能源和资源、方便生活和工作为宗旨，并对建筑业的设计、材料、结构等方面提出了新的思路；它不再只是生态环境专家们的美好设想，而已变成现实。

（2）美国出现哪些绿色建筑？

①美国生态房。美国诺次大学设计并建造了一种生态房。这个四居室的生态房，隔热性能特别优良，它的热能来源于工厂散热、阳光及使用家电设备所产生的热量。家庭用电依靠安装在凉亭上的风力发电机和太阳能电池来提供。用水是从屋檐流下来的雨水，蓄积在地下室，使用前用沙床过滤，粪便和污水则流入一个堆肥坑里，经发酵后供花园施肥用。

②美国生态村。在面积为 488 公顷的美国南加利福尼亚大维寺的海岛上，建起了 150 栋生态房屋，叫生态村。在这里保留着原来的自然风貌，没有一点受到人为破坏的痕迹。设计者在建筑这些生态村时，用合住的方法替代了以前独住，但仍有独住的成分，如每家每户还是有自己的卧室和厨房等，但却有了更多的合住成分，如每 6～8 各住宅单元合用一个能源中心、一个煤气锅炉、一个家用热水器和一个通风系统等。能源的节约和环境的保护变得切实可行。据测算，这种生态村里的居民其能源用量仅是非生态村居住地的 1/5.

③美国的植物建筑。 20 世纪 80 年代初期，美国在芝加哥建成雄伟壮观的生态楼，楼内没有砖墙，也没有板壁，而是在原来应该设置墙壁的地方种植植物，把每个房间隔开。人们称这种墙为“绿色墙”，称这种建筑为植物建筑。这种建筑的施工方法并不复杂，他无需成材木料，无需采用大而笨重的建筑设备，而是就地取材，以树林为主材，采用经过规整的活树来做“顶梁”、“代柱”和“替代墙体”。运用流行的“弯折法”和“接连法”，建造出许多构思巧

妙、造型新奇、妙趣横生的拱廊、曲桥、屏风、围场、商场、住宅和办公楼等。

④美国新型太阳能建筑。美国太阳能设计协会正在研究新型的太阳能住宅，即不再采用在屋顶上安装一个笨重的装置来收集太阳能，而是将那些能把阳光转换成电能的半导体太阳能电池直接嵌入到墙壁和屋顶内。这种建筑物一体化的设计思想是该协会创始人史蒂文·斯特朗在 20 年前所倡导的，由于当时太阳能电池过于昂贵，无法实施。如今太阳能电池的价格只有 20 世纪 80 年代的 1/3，所以推广的可能性大大增加。电力供应商也被吸引的原因是太阳能电池能够在白天高峰时间内产生过剩的电能，从而形成电能储备，可供随时使用。根据一体化的设计思想，美国电力供应部和能源部合作正在密执根州特洛依的联合太阳能系统公司和位于马里兰州费雷德里克的索勒瑞克斯公司研制推出一些新型建筑部件。如用于住宅屋顶太阳能“屋面板”及用于商业性建筑正面的“窗帘式墙壁”。

⑤美国资源保护屋。美国一家建筑公司为保护环境、节约地球资源，用回收的垃圾建造房屋，可称解决未来住宅的新创举。这种化腐朽为神奇的房屋，被命名为“资源保护屋”，俗称“垃圾屋”。他们在 360 平方米的地面上，建造了 4 间居室、 2 间浴室和可停放 2 部汽车的车库，同时，室内陈设配套齐全。用回收的废物建造房屋，确实令人感到新鲜。初看，屋子框架似乎很简单，主要是从破旧的汽车和桥梁中回收的钢材，外饰由锯末和碎木加上 20% 聚乙烯制成。这不但减少了木材的使用，也不像木材那样会招引白蚁。废物建房的特点，是在建房时所用回收 65% 的金属、制版、木材废物等，较好的解决了废物综合利用和环境保护问题。由于经济实用可行，这家公司曾获全美年度住宅风格奖。

(3) 其他国家如何？

①加拿大健康住宅。加拿大某公司于 1993 年在温哥华建成了两层带阁楼的健康住宅，并向大众展示。实测结果，其“住宅室内空气满足质量要求：甲醛低于 0.04×10^{-6}、颗粒物小于 $10\mu g/m^3$，苯 $0.01\mu g/m^3$，二甲苯 $0.04\mu g/m^3$，热量损失减少 78%。”加拿大

某公司在多伦多建成了三卧室的健康建筑，建筑使用的材料是选用低散发异味量的，据称这栋建筑所使用的能量是通过太阳能等获得，水是通过收集雨水并经净化而得，废料采用生物方法进行处理，这种建筑也符合多数敏感人对室内空气质量的要求。

②德国的生态楼。德国柏林建筑的一座生态楼，大楼的正面安装了一个面积为 $64m^2$ 的太阳能电池来代替玻璃幕墙，且其造价不比玻璃幕墙贵。屋顶的太阳能电池负责供应热水。大楼的屋顶设储水设备，用于收集和贮存雨水，贮存的雨水据说用来浇灌屋顶上的草地，从草地渗透下去的水又回到储存器，然后流到大楼的各个厕所冲洗马桶。楼顶的草地和储水器能局部改善大楼周围的气候，减少楼内温度的波动。

③德国的太阳能房屋。德国在赛多·特霍尔斯建筑了一座能在基座上转动的跟踪阳光的太阳房屋，房屋安装在一个圆盘底座上，由一个小型太阳能电动机带动一组齿轮。该房屋底座以每分钟转动3厘米的速度随太阳旋转，当太阳落山以后该房屋便反向转动，回到起点位置。它跟踪太阳所消耗的电力仅为该房屋太阳能发电功率的1%，而该房屋所获太阳能量相当于一般不能转动的太阳能房屋的2倍。

5. 为什么不充分利用太阳能？

或许在未来太阳能房屋是人们对赖以生存的阳光最直接的响应，也是未来绿色建筑的最重要的标志。在屋顶上铺上带有太阳能电池的电热板，就能把光能转变为热能或电能，帮助人们提供热水，使房屋升温，运转各种电器设备。或在建筑房屋上，干脆把太阳能光电板当作屋顶材料，将光电板植入外墙的表皮中，或者用光电板代替窗户，特别是天窗。如此一来，既获得能源，又遮蔽风雨，两全其美。更值得一提的是，用太阳能光电板的美学价值也很高，大多数人认为蓝色光电板比一般屋顶建材更美观。

在太阳能屋顶的研究与应用得到广泛认可时，人们还考虑将太阳能电池与商业建筑的外壳结合，这种外壳称作“电能墙”。目前，

许多大型建筑的玻璃幕墙因反射光造成的光污染正受到广泛批评，与其把太阳光反射到邻近的建筑、行人身上，还不如利用那些能量来创造电力，方便自己。但光电产品推广的关键是他们的费用，这又取决于技术的进步。微晶体膜片不仅比晶体电池更便宜，而且是透明的。

太阳能是巨大的能源库，为我们提供了方便，不污染环境，还有美学效应，我们为什么不用呢？

第十三章　家庭环境教育

1. 为什么说家庭环境教育对全球环境问题解决起关键性的作用？

(1) 孩子为什么用饺子喂鸟？

在浙江省有个大余村，大余村的小学的朱校长小时候，曾打下一只猫头鹰，他拿给老师看，老师没表扬他，告诉他说猫头鹰吃田鼠，是保护庄稼的卫士。这件事给他的触动很深，在他心里播下了一颗种子，后来他成了老师当了校长，他把爱鸟、保护环境这颗种子播到每个学生心里。在学生心里已经开花结果，现在大余村的小学生个个都是爱鸟的模范。

有个村民在桥头捡到一只濒死的天鹅，带到大余小学想换 50 元钱。当时月薪只有 100 多元的校长二话没说，回家背上一口袋粮食到街上卖了，把钱交到这个村民手里。以后的十几天，校长和他的学生精心喂养这只天鹅，他们一次次放飞天鹅一次次掉下来，最后，天鹅还是死了。当他们把天鹅解剖后发现，在天鹅的身体里，竟埋着 6 颗铅弹！

校长带着学生把天鹅作成标本，孩子们悲痛地把天鹅扛在肩上在村里走，在乡里走，在县里走，向人们哭诉：天鹅是人类的朋友，是国家重点保护的野生动物，不要再射杀它们！

一群捕鸟的人来到这里，他们没想到大余村的鸟会这样多，一网下来，竟捉到了 123 只，他们高兴坏了。一个孩子上前阻止，没人理他，他就叫上二年级的哥哥，哥哥冲上去抢捕鸟队的网，力气太小，没有成功，他们又叫来一个五年级的学生。捕鸟队的大人们不高兴了：“你们这些孩子没有纪律性，我们捕鸟队在全国那么多人，有 3个冷库，我们抓这些鸟是要卖到国外，给国家赚大钱的。”

孩子们一看自己无力阻止，就立刻给国家环保局和中国野生动物保护委员会发出一封特快“鸡毛信”，“鸡毛信”转到县长手里，县长出面阻止了捕鸟人的行动。

人们都说，富裕之后的人才会想到环境，可大余小学的穷孩子经常吃不饱饭，随时都可能辍学，雨雪天还不忘给小鸟投食送饭，甚至把过年才能吃上的饺子省下来给小鸟吃。在那儿，护鸟小分队、小鸟医院、红领巾气象站、饲养小组样样俱全，他们节假日给小鸟过节，繁育季节在树上挂鸟巢。

由此，大余村树上的叶子总是绿的，早晨起来，到处是小鸟的鸣叫声。每家屋顶上，都能看到小鸟，而邻村不少树的叶子都让虫子吃光了。大余村的粮食总产量在不断增加，而农药的使用量却逐年减少。

(2) 孩子们的环境活动作用有多大？

在我国武汉市吉庆小学，从 1984 年起就成立了红领巾环境宣传站，孩子们多次到周围有污染源的企业宣传环保法则，厂长们受到触动，克服困难，筹集资金，治理了污染源。 1986 年当这个小学的学生们得知，武汉市政府决心治理东湖污染而经费不足时，就由红领巾环境宣传站发起了“从零花钱中节省一分钱支持东湖治理”的活动，当孩子们把用几分几毛凑成的几十元钱交到武汉市市长手里时，市长流泪了。他激动地对孩子们表示：再大的困难也要想办法克服，一定要把这个项目搞好，决不把被污染的东湖留给我们的孩子。

江苏省徐州矿务局中学生小记者团，则是近年来活跃在我国大江南北的一支环保宣传生力军。从 1986 年 1 月至今，小记者团举办了几十期短训班，几十期环保夏令营，上百场专题讲座，几百次环保知识竞赛活动。先后组织了奎河、云龙湖、太湖、渤海近海水域的水质考察，张家界森林保护考察，内蒙古巴林右旗草原沙漠化考察，西北生物多样性保护、淮河水质污染治理、西南酸雨治理等考察。大江南北、长城内外、渤海滩上、湘江两岸、内蒙草原、香港海湾、西南边陲都留下了他（她）们奔走的足迹，向人们宣传了

环境保护的重要性，增强了人们的环保意识。《救救奎河》、《还我太湖美》、《应重视香港铜锣湾海水污染治理》、《应重视西南酸雨的治理》等文章，受到有关领导部门的重视，并先后相应采取了治理措施。有人说：小记者真是人小本事大，这群“时时想着环保”的孩子，被人们誉为“环保小天使”。 1996 年，他们获得了“全球 500佳”称号。

(3) 老人在动物园干什么？

在美国，有个老人许多年来，一直拿着一个老鹰爪和一个老鹰翅膀的标本站在动物园里。孩子们来了就把鹰爪放在孩子们胳膊上，告诉他们，鹰落在身上，就是这种感觉，他让孩子们摸鹰的羽毛，让他们感觉鹰的翅膀。

有报道说，一位外国人初到瑞士，人生地不熟。一次停车在洛桑市街道旁，正在翻查地图，这时一位妇女走来，表情严肃地对他说：要么将车开走，要么将“火”熄灭（把汽车发动机关掉）。这个人就问为什么？那妇女回答说：停车而不熄灭，岂不污染空气？这位瑞士妇女的行为，体现了一种热爱和保护自己生存环境的美德，体现了她强烈的主人翁精神。

我国太原钢铁公司工人李双良已退休，但他人老心不老，决心为环保做点事，从 1983 年起，他带领 10 多名工人用了十几年时间将一座矿渣山削为平地，他们利用无用矿渣铺了路，将捡出的铁重新投入熔炉。李双良他们用自己的行动说明了中国治理工业废渣的希望所在。早在 1988 年他就成为一个联合国授予环保“全球 500 佳”称号的中国人。

对于保护环境要有一种责任感，对于随意污染环境的行为要敢于作斗争，只有这样我们的环境才有望得以改善。

(4) 树也能领养吗？

美国的旧金山，街道加起来总长约 1300 公里，其中有 600 多公里街道两旁的树是由社区居民参与选择和种植的。旧金山还有个民间组织，在市区管辖着 60 多个花园，所有的面积加起来，也不过 100 多公顷，这些地都被分成双人床那么大的块块，居民们一年

付 50 美金，就能租一块，在上面栽种自己喜欢的植物。一位心理学教授说，她每个周末都要开车两个小时，到她租种的地上工作，在这里她可以和更多的人接触，了解他们。一位从事广告宣传的妇女，排了三年还没租上，至今才排上第 34 名。不过她还是每星期必到花园来看看。

在我国，记者汪永晨和她的女友金家满，在北京十三陵林场，也发起了一个“领养树”的活动。第一次，她们号召了 100 多人，男女老少，有的还一家三口，没赶上车的，就从城里自己坐车来。原来只想让大家看看，谁知人们到了山上就自己干上了，有的挑橡树，有的挑油松，还有选黄栌的，真像是领养孩子，有人一下子选了十几棵。一个女孩看了自己选的树说：“我怎么也不能把诗里的橡树，和眼前这个皮包骨的小树联系在一起。”一位教师带着她 6 岁的儿子来了，她说：“儿子可能还很难懂什么叫自愿者，也可能把这当出来玩，但就从游戏开始，他会慢慢地懂得这件事的重要性，感受大自然的，并且懂得很多东西来得不易。”一位带着学生来的校长惊讶地说：“我怎么也没想到，这些平时作值日都捏着鼻子的学生，到这就像出笼的小鸟一样。”有些孩子的父母一听说要去领养树，就全家一起设计挂在树上的牌子，一个男孩的牌子是用旧乒乓球拍做的，上面除了写着树种、领养人姓名、领养时间，还写着“请保护树木，保护大自然”的字样。有个孩子说：“等我长大了，小树也长大了，若牌子还要在上面挂着，我要拉着爸爸妈妈来，告诉他们这棵树是我养的，以后我还要像爸爸妈妈照顾我那样，照顾我的树。”几个领养树的老人说：“一个人一辈子能攒多少财富？而且财富越花越少，人活一生，能给后代留一个好环境，才是老人的幸福，我们今天的环境是从后代那借来的，当我们还给他们时，仍然应该是美好的，那才不愧对后代。”

环境保护只有被老百姓当作是自己的事，只有在小孩心中扎根才能成功。

(5) 家庭可以开展哪些环境教育？

现在休息时间多了，父母可以领着孩子走进大自然。大自然对

孩子来说是一本神奇的教科书。在他们的眼睛里，大自然是一个绚丽多彩、充满无数神奇的世界。在那春暖花开的季节里，带领孩子们来到绿色的油菜田里仔细观察嗡嗡的小蜜蜂的情景，使他们感悟到甘甜的蜂蜜来源于大自然；在那春雨霏霏的日子里，带领孩子们来到松软的土地上，观察小草儿悄悄地钻出泥面，伸出两片嫩嫩的叶子；在那一望无垠的大海边，让孩子们在沙滩上奔跑、游戏，让他们侧耳倾听大海阵阵涛声，回忆电视录像中的海底世界；在饲养场里，让孩子们观看长着红宝石似的眼睛的小白兔，正在津津有味地吃着嫩绿的青菜，随着一个个场景的观察，让孩子们逐步明白，世界上的一切生物都是生长在地球的怀抱里，地球是我们共同的妈妈，所以我们应该很好的保护她。

同时，为了让孩子们直接感受到在现实生活中我们周边环境正受到污染，给人们的生存带来严重的威胁。也可以领孩子们到小河边，去看一看一条条肚皮朝天、奄奄一息的小鱼。告诉他们附近的工厂正在排放污水，使小鱼们“中毒”了。领他们到古旧的居民楼边，让孩子们闻到来自堆满了乱七八糟的塑料袋和各种霉变的瓜果、食品的垃圾臭味，观察上面飞舞着苍蝇，告诉他们垃圾的丑陋。同时还要告诉他们，为了美化人们的生活环境，让道路变得更洁净，清洁工人常常在凌晨三四点钟就开始做清扫工作，如果没有他们的工作，将到处是发臭的垃圾。从而增强他们热爱大自然、保护大自然和加强我们保护环境的意识和责任感。当然还可以领他们到公园观鸟、捡垃圾或是描绘大自然，有能力的还可以引导他们种植一些小的植物等。

(6) 为什么说家庭环境教育是提高全民环境意识的基础和重要途径？

家庭教育作为教育的一个子系统，由于其独特的功能和不可替代作用，在教育中起着重要的作用。因此家庭环境教育对全球环境问题的解决也就显得尤为重要，发挥着任何其他社会机构都无法替代的作用。

环保是世界性问题，归根结底在于每一个人的环境意识的提

高。只有每一个人真正从自身做起，环境保护才更为有效。家庭是社会的细胞，家庭环境教育对整个环境保护是最有效和直接的效应。孩子在我们的社会里占有很高的地位，他们是社会的未来。家庭的教育职能，就成为保障未来社会正常发展的最主要职能。孩子生长在具体家庭里，并成为其中的一员和这个社会单位的一分子。家庭对于孩子进行基本教育，逐步引导它进入社会生活，接受种种道德准则，考虑自己应持的立场和应起的作用。孩子自从出生到长大成人，要经过复杂的身心发育，但这并不只局限于家庭的小圈子里，孩子逐步的进入社会生活，孩子与社会之间的联系媒介则是它的家庭。现代科学知识说明，幼儿时期对于人的个性发展是非常重要的。人的一生在许多方面都取决于它在幼儿时期的教育及它的身心发育。家庭环境教育作用不仅对于幼儿期的孩子是重要的，对于年龄较大的孩子也是重要的。

家庭环境教育有许多学校和社会教育不具备的特点，在孩子发展的早期为他们日后的健康成长奠定基础。当孩子进入学校后，家庭教育是学校教育的重要帮助和必要补充；当孩子长大成人进入社会后，家庭教育仍能在各个方面对他们发生影响，它的职能，始终是学校教育和社会教育所不能替代的。青少年是国家的未来，启蒙他们的环境意识，培养他们与大自然之间的情感，引导他们以正确的环境观、道德观和价值观去认识人与自然的关系，认识环境与发展中的问题，使他们从小就具有环境意识，这对于提高全民环境意识具有战略性的意义。人类的生存环境已受到严重破坏，家庭环境教育应作为一项重要的新内容加入到家庭教育的内容中去，父母或长辈应有意识的对子女进行环境教育，培养他们的环境意识。这是提高全民环境意识的基础的重要途径，全民环境意识的提高是解决全球环境问题的根本。

环境意识的高低是决定一个国家、一个地区环境质量的基本条件。因此，要解决环境问题，人的素质一定要提高，而环境教育是提高人口环境素质的基本手段，只有将家庭环境教育这个地基打牢，只有将这些观点植入于孩子脑中，未来的一代才能真正树立起

高质量环境意识。因此环境教育是解决全球环境问题的根本保证，是人类走持续发展之路的根本保证。

2. 当务之急我们应该解决哪些环境教育问题？

(1) 什么是最大的污染？

有人说最大的污染来自地球超员，下面的数据或许告诉我们这话有道理。1600年全球人口为5.45亿，1800年增加到9亿，1900年增加到16.5亿，1987年7月1日，全球人口已突破了50亿大关，1999年，全球人员已突破60亿了。时间向前推进一分钟，地球上净增150人，每天约有25万人出生，如果不扭转此现象，到下个世纪末世界人口将增加至140亿。由于人口增加，对生存环境造成严重影响。在不到200年的时间，我们这个星球失去了600万平方公里的森林，千万个物种绝了种，一些主要的河流土壤侵蚀增加了3倍，一些小河流增加了8倍。这样的众多人口，需要吃、穿、住、用、行，娱乐等，空间就这么大，资源又是有限的。最终不得不过分消耗环境质量，使环境质量恶性循环，加速了人类的灭亡。

现在的中国人口已达13亿之多，堪称世界之最。虽然我们已经采取了一些必要的措施，以期使人口得到限制，也取得了很大成绩。但怎奈中国人口基数太大，中国的人口现在还在增长。更为可怕的是，在许多人的头脑中，还有“多子多福”封建思想，尤其在一部分先富起来的人的头脑中，生孩子似乎是自己的事情，“我自己能够养活，我愿生多少就生多少，政府罚款我有钱，我能受得了”。在这一思想指导下，超生的现象还是存在的。

高科技也是最大的污染之一，它给我们提供了丰富物质享受。在发达国家和地区人们的物质消耗与浪费大得惊人。据统计，一个美国人一生要消耗350千克锡，300千克锌，700千克铜，1500千克铝和1.5万千克铁等金属物质，还要消耗12吨粘土和13吨盐，500多吨石头、砂石和水泥等建筑材料。还需要2亿升的水，每年350升汽油，维持这样的高消费生活，自然环境要为此付出大的代

价，虽然贫困国家消耗这些物质要小得多，但地球上只有很少的一部分人这样消费，也会加速自然资源的枯竭。

因此，现在有些人开始提倡自然的生活方式，如一些人坚持短途路行和日常生活中徒步而行或骑自行车；一些人不吃肉或少吃肉，不穿裘皮衣服，一些人甚至不看电视，不使用化妆品等，以尽量减少对物质的消耗和破坏环境的行为。我们有权选取自己的生活方式，但是，我们每个人对于保护环境有不可逃避的责任，只有热爱自然的人，自然才会关照他。

（2）为什么孩子会走上吸烟、吸毒道路？

造成青少年吸毒成瘾的危险因素很多，但是，专家们在防毒教育中更强调的是环境和友伴因素。不健全的家庭，对子女期望甚低、对毒品缺乏认识的家长，纪律松散的学校，有被开除或辍学的经历，缺乏凝聚力的社会生活，失业和孤独，这些环境因素是青少年吸毒的间接基础，而滥用毒品的友伴无疑是将他们引向深渊的直接力量。

首先，有些人吸毒成瘾，为筹集毒资挖空心思，会把目标瞄准辨别能力差的青少年。这种人常常采取诱使青少年吸食含毒品的烟或饮料的方式，或者欺骗他们这是“止痛药”、“止咳药”，或者言传身教，使他们认为这是时髦生活的“新品味”，使他们在不知不觉中成瘾，然后高价倒卖毒品，达到“以贩养吸”的目的。另一方面，有些吸毒者本身无知颓废，沉溺于吸毒后的销魂感觉，对好奇、爱赶时髦、自制力差的青少年来说，这种“朋友”的吹嘘劝诱、潜移默化，都是接受毒品的催化剂。因此家长对这种孩子的行为要及早察言观色，要注意孩子的一举一动，注意孩子的伙伴关系，使之不良行为消灭在萌芽之中。那些拖人下水的吸毒者有一些共同的特征：年轻但面色灰暗，嘴唇发紫，消瘦，有时眼神涣散、萎靡不振（吸毒前），有时神情亢奋（吸毒后），夏天也爱穿长袖长裤，四肢常有不明原因的淤斑、针眼。远离这些毒友和他们可疑的馈赠，不染指不正当的药品，是防止吸毒成瘾的关键。

毒惑难抗，毒害深重，今天最积极的反毒手段是决不染毒。在

呼吁加强学校、家庭、社会反吸毒教育的同时，还要特别强调对青少年人格顺应性的训练。积极乐观、富有同情心、有自知之明、智力发育好、自尊自爱、有生活目标、遇事果断，这 7 种个性品质的培养可以锻炼提高人格的顺青

（3）

（4

小的垃圾袋一层又一层，实在是一道让人恶心的风景线。有些家庭搞娱乐活动，给孩子开生日晚会、卡拉 OK，音响开得很大；孩子学习钢琴，不论时间，影响他人，给人带来烦恼。这是否今后应该注意？

为了环境，我们应该教育孩子少买些玩具、新书，而尽量利用废旧物品，鼓励孩子动手动脑，作些手工小创造，我们的家室也可因巧用边余料点缀房间。回收学生课本，大孩子用过再给小孩子用，以此培养孩子惜物之心，节俭之习。据闻，日本风行“家庭环保收支簿”，把家居生活与自然资源紧密相连，时时注意，事事挂钩。如取暖机调至最低节电的温度档，研究冰箱里储存多少食物才既方便又不变质又不浪费等，这也值得我们学习。

第十四章　家庭的意外灾害

1. 引起家庭火灾有哪些方面？

俗话说：水火无情。家庭一旦失火，其后果是很难想象的，轻者会造成经济财产的损失，重者则可在瞬息之间家毁人亡。尤其在发生火灾时很容易发生爆炸。在家庭中有哪些因素可以造成火灾呢？据国内外的有关统计资料显示，近年来城市发生的火灾中，有60％以上是由于电器失火引发的，在我国尤其如此。由电器造成的失火中大部分因为电线老化或用电超负荷所致。随着家用电器的普及，家庭用电量激增，就使得原来家庭室内电路的负荷无法承受，再加上多种电器同时使用，这就更加大了电器失火的危险。

其次家庭厨房用火不当或是管理不当引发的火灾，如不按要求使用煤气罐、私自乱拉或改造煤气管道，或是在烧水煮饭的时候没有管理好厨房用火等造成的火灾。另外一些因素包括教育不当造成的，如小孩的玩火，床上吸烟、冬季家庭取暖造成的火灾和 CO 中毒事故也屡有报道，近几年都有上升的趋势。这些务必引起人们的警惕。

2. 家用电器可引起哪些意外？

(1) 应从哪些方面注意与预防电器失火？

由于安装与使用电器不当而引发的火灾是最大量的，这就需要在以下几个方面加强注意。

①电表度数的大小，电线的粗细要适当，插座，开关要选用合格产品；接线要正确，布线要合理，不要在地毯，家具下边铺线，地板下铺线要采用绝缘管；不要将过长的电线盘绕起来用，以免产生高电阻而导致电线发热起火。

②保险丝要按规定要求的型号使用。保险丝一旦熔断，应先检查原因，进行修理后再更换保险丝。如果保险丝连续熔断，那最好请电工进行仔细检查，切莫为图省事，随便换上更粗的保险丝，或者用铜丝，铅丝连接，这样就会失去保险，埋下失火的隐患。

③电器周围和电器之间，要留出适当空间，以利散热；有些电器要求安接地线的，应当接上地线。

④闻到电线烧焦味，看到电器冒烟或起火花时，要立即拔掉该电器插头，或拉闸切断电源，然后进行检查。

⑤电视机、 VCD 等家电，应放在干燥，通风，灰尘少的地方。最好一年清扫一次机内的灰尘，以防灰尘积聚，引发短路起火，但不可用湿布揩拭。电器每次用毕要先关开关，后拔插头，待散热后再套布罩。

(2) 如何抢救触电患者？

首先应使他脱离电源。最稳妥的方法是将电闸拉开，将开关处于关闭态，但如果电源电闸离出事现场较远或仓促之间找不到电源开关，就应立即就地找干燥的木棒、竹竿、橡胶等绝缘物将电线挑开或与接触的电器分开，但抢救者应特别注意的是，千万不能用手直接去拉触电者。因为人体可以导电，当抢救者去拉带电的触电者，抢救者就会带电，不但救不了人，而且还会造成更大的伤亡。

其次对脱离电源的触电者，要迅速检查其呼吸和心脏情况，如果呼吸、心脏已停止，就必须立即进行人工呼吸及胸外心脏按压，使其心功能在最短时间内复苏，同时应向急救中心或就近医院单位求救，一定不可以不就地抢救而送往医院，那样就失去了复苏的时机。

3. 厨房易引起哪些灾害？

(1) 厨房防火应注意哪些问题？

①煤炉。无论砖火炉或铁火炉的附近都不要堆放、吊挂易燃物。燃烧后的煤渣，蜂窝煤块要先放在铁盆或铁桶内，最好加盖，待冷却后再倒掉。生火时，切勿用酒精，汽油等引火，用这种挥发

性极强的液体引火容易引发火灾，或烧伤人。

②煤气灶。无论是管道煤气，还是液化石油气罐，漏气是导致失火的主要原因。因此，煤气灶具从安装到使用，都要认真，经常检查各个部件的封闭是否严密。检查时可用涂肥皂水检查法，将肥皂水涂到受检处，看是否有冒气泡现象，如有漏气，要先关闭阀门，开窗散气，然后再做处理。千万不可大意，认为漏气少不要紧，急于点火而引起火灾；如果喷气孔被溢出的饭汤堵住将火熄灭，要记住先关火，后再将被堵的孔疏通。

③炒锅。烹饪过程中，炒锅因油温过高着火时，如果火焰不大，可用锅盖快速捂住锅口，同时关火，使其熄灭。如火炉，炒锅着火时可将锅端离火源，并同时在锅上加盖。千万不可用水去浇，因为油比水轻晚漂浮，会使火苗随着贱出的火花而扩大。如果锅里油多，火势很大时可用湿棉被将火捂灭，也可用沙子或土扑灭，在操作中要注意沉着，且注意保护自身安全。

(2) 应如何安全使用煤气？

煤气是燃料气体的通称，它包括天然气（含煤气）、人工煤气（煤制气，油制气，沼气）、液化石油气等。

煤气的安全使用方法。使用煤气要在单独的厨房，要与居室隔绝，不能厨房与居室并用；厨房必须通风，以便泄露的煤气能排出室外，最好安装吸排油烟机；煤气灶不得与取暖火炉同室。使用煤气的厨房里，不准放易燃，易爆物品，谨防火灾和爆炸事故发生。煤气通道上不可拴挂重物，以免造成煤气泄露。点燃的煤气灶应有人看管，随时注意汤水沸溢将火焰浇灭，或因火小被风吹灭。要经常检查胶管是否老化，损坏，有无漏气，发现裂缝要及时更换，切勿凑合使用。

为避免泄露事故，在煤气生产中都加入了一些带味道的无毒气体，闻到煤气味或怀疑有漏气情况时，应先打开门窗，再检查处理，处理不了要立即报告煤气站。

(3) 如何正确使用液化石油气钢瓶？

其使用方法基本上与液化气相似外，但它有其自身的特性，在

使用中还应注意如下几个方面。

用户换回钢瓶并联结好减压器和胶管后，先用肥皂水试漏，无泄露后方可使用。钢瓶必须直立放置使用，如将钢瓶放倒或倾斜，瓶内液化气未经气化就会直接通过减压器流向灶具，这种情况喷出的气体能骤然膨胀（约 250 倍），易引起火灾。钢瓶内的液化石油气不可能全部用尽，必有剩余的残气，对这些残气切不可自行处理。这些残气主要是丙烷、丁烷、丙烯、丁烯，它们在常温下饱和蒸气压很低，克服不了减压阀的阻力而气化不了残留在瓶底。这些残气一旦倒出瓶外或打开瓶上的阀门，在空气中泄压后，它们比气油更容易挥发，扩散和燃烧，一旦遇火星就会形成大火。因此，对残气绝不能随意处理或另做他用。如 1987 年 3 月郑州市一职工将液化石油气残液和汽油混在一起，给自己承包的大客车加油，刚一开油桶盖，石油气便大量喷出，正好遇上做饭的明火，立即发生爆炸，并将近处的两桶气油引爆，发生了当场炸伤 3 人的重大事故。此外钢瓶在搬运过程中，不得敲击，碰撞；钢瓶冻结时，不得用火烤；钢瓶不得靠近如暖气等热源和暴晒于日光下。

(4) 发生煤气爆炸怎么办？

煤气发生的事故可以概括成两类，一类是爆炸与着火，另一类是人为煤气中毒。

爆炸。当煤气泄露后与空气混合达到一定浓度，遇到明火，瞬间就会燃烧产生大量的光和热，同时体积猛烈膨胀，产生高度压缩的冲击波，这就形成爆炸。爆炸的破坏力很大，可以摧毁房子的门窗，甚至摧毁整个房间，还可在爆炸现场引发火灾，如 1986 年 2 月，东北某市某工厂宿舍院的走道下埋设着一条低压煤气管道，由于受地面挤压，断裂后大量漏气，结果遇明火发生爆炸，使整座楼房的三面墙倾倒，当场三人被炸死，二人受伤，经济损失惨重。据统计，煤气爆炸事故中有 40％发生在装有煤气管道和煤气设备的房间里。

一旦发生煤气爆炸，首先要关闭离事故最近的煤气管线上的阀门，切断气源，防止火势蔓延；二是寻找漏气处，用胶布，塑料布

或泥巴缠扎堵漏，以防继续泄漏造成二次事故发生；三要对受伤人员及时抢救或送医院治疗，并避免煤气中毒，同时要向煤气公司报警，进行抢修。

）发生煤气着火怎么办？

煤气着火不像爆炸那样可怕，发现着火时，首先要切断气源，关闭附近阀门。如果阀门附近着火，应垫上湿毛巾以防烫手。火势较少可以直接扑灭，火势大时应立即报告火警。液化气罐着火时，应先关闭角阀，断绝火源，如果阀门失灵或火势较大时应用湿毛巾、肥皂、黄泥等物堵住漏气处，然后拧下调压器或剪断胶管，把钢瓶移到室外安全地方。如火势太大难以接近钢瓶，应先向钢瓶上浇水使其稍有冷却，然后用湿棉被包裹钢瓶来灭火。若液态石油气流出着火，切记不能用水灭火，这样会使火势加大。可用湿被、沙土或用干灭火器灭火，如火情不能控制应立即报告火警。

）发生煤气中毒怎么办？

煤气中毒，轻者头昏、脑胀、恶心呕吐，重者四肢无力，昏迷不醒，口吐白沫；再严重者呼吸困难、心跳微弱，甚至导致死亡。

一旦发现有人煤气中毒，首先要尽快将中毒者转移到通风的地方。如中毒处煤气浓度大，要防止救援人员再中毒，更不能带火种进入现场，以免引起火灾。还要给中毒者吸氧。如附近有焊接用的氧气瓶，可在中毒者身边排放氧气。也要注意中毒者的保温，如果中毒者受凉，消耗体内热量，对抢救不利。另外如果中毒者休克，应立即进行人工呼吸，或施行口对口向患者吹氧，尽快使其苏醒。中毒者如果丧失掉了知觉，出现呕吐时，要将其身体侧斜过来，如果中 r g 即1

取暖时如何防火？

油、酒精、稀料等挥发性强、易燃性强的易燃物，存放时一定要妥善；不要乱扔未熄灭的烟头、火柴棒。

为了便于自己及早扑灭火灾，家庭可在卫生间、厨房，经常备一桶水，作为临时停水备用，也可在万一出事时灭火备用；有条件的话在阳台、厨房还应准备几个沙袋，以备灭火使用；有条件时，还可在家中厨房、过道配备灭火器或安装警报火险的测烟器等。

5. 火灾中如何求生存？

(1) 为什么说火灾中避烟雾是至关重要的？

据报道：美国在近几年发生火灾的遇难者中，有 80% 是被烟熏而死的，而非烧死。英国在火灾中被烟熏死的遇难者也在 70% 以上。我国的统计资料也显示，在火灾中因遭烟雾中毒窒息身亡的人数，约占整个火灾死亡人数的 50%～80%。由此可见，火灾脱险求生的关键就是避免烟雾。

为什么火灾烟雾能如此之快地大量致人死亡呢？经科学家分析证明，火灾发生时，各种物质迅速燃烧会产生大量一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物及硫化氢等有害气体。这些气体不仅可直接伤害人的肌体，还会造成室内局部缺氧，使人窒息身亡。目前专家的研究也发现，火灾中致人瞬间死亡的元凶是一种叫做氢氰酸的剧毒气体。只要在空气中达到每升 15 毫克（15mg/L）的浓度，就可以在三秒钟内致人死亡。国外对火灾中丧生的人进行采血化验，结果有 31% 的死难者为氢氰酸中毒。

氢氰酸的产生，是由于家庭中的家具和装饰材料中使用了像化纤、塑料、橡胶制品等高分子材料，这些含有氯和氰基的聚氨烯酯，聚氨酯泡沫塑料等在燃烧或高温热解时就会产生氢氰酸气体。

(2) 火灾中如何求生存？

火灾发生时的脱险自救方法包括：受困者首先应保持镇静，观察，分析火情，选择好比较安全的撤离路线，然后用湿毛巾或湿口罩捂住口鼻迅速逃离火场，这样既能过滤烟气，也可防止灼伤。如在撤离路线有火势，则应将衣服淋湿，或披上湿棉被。撤离中要猫

下腰快跑，如果烟雾太浓时，必须匍匐爬行，因为离地面近处烟雾比较稀薄，能见度也较高，这样可避免中毒气，安全脱险。

居住在楼房高层，如遇下层着火，楼梯，过道已被火封住，无法通过楼梯撤离时，应及时选择顶风方向的阳台或窗户，向外求救。险情紧急时，应当机立断，用窗帘，床单等物结成结实的安全绳下滑求生。切莫慌乱跳楼。更不可为抢救财物而延误了求生的时机。在无法逃生也无法下滑的情况下，应将来火方向的门窗关闭，往门窗上浇水，并可用湿棉被蒙上去，将进烟的门窗缝用湿布堵严，以防止烟雾袭入，争取求救时间。夜间时可用手电筒蒙块红布，向外发出求救信号。从火场撤离时，切莫冲入电梯中，因为火灾最易烧毁电路，如果被困在电梯里，那后果将不堪设想。万一困在室内得不到救助，可用湿棉被裹在身上，用湿毛巾捂住头部，爬在地上或墙角处躲避，也可潜入浴池中，只将捂着湿毛巾的头部露出水面，等待求援。

6．如何防止压力锅发生爆炸？

1998 年 5 月发生在江门市一次压力锅爆炸，造成 3 人当场死亡。据有关资料显示，近年来由于压力锅造成的事故就有数千起。

为什么会发生压力锅的爆炸呢？一是使用了超龄的旧式压力锅。旧式压力锅在设计上只有一个易熔的保险阀，当蒸煮豆类等带皮壳食物时，如果豆皮溢起将排气孔堵塞，就会出现险情。甚至引起爆炸。二是大多数旧式压力锅为铝制品制作，铝的抗腐蚀性能力随着时间推移而降低，尤其当压力锅超过 8 年的时间，它的抗压能力便不能承受其原来设计的压力，当压力稍大就会发生爆炸。因此凡是超出 8 年的压力锅大都为旧式压力锅，用户应该给以淘汰，而换成新式压力锅。

要防止压力锅爆炸，首先要用新式压力锅，新式压力锅在设计上增加了三保险装置，除易熔式保险阀外，在排气孔内口加了一个防堵罩，这就大大减少了食物堵塞排气孔的可能性。有些新式压力锅还增加了一个弹簧片或排气保险阀，即使是上述两种保险失灵，

超常的气压就会顶起弹簧片排气阀从而避免锅体爆炸。此外新式压力锅都用金属合金材料制造，使其抗压性大大增加。

其次虽然新式压力锅增加了安全可靠性，但如果使用不当还是会造成事故的。在蒸煮食物时一定要按比例放水，如做米饭或做粥时加水不能超过锅体的三分之二。煮易膨胀的食物如豆类及肉类时放水不能超过四分之三。锅用完时要及时清洗以防堵塞。胶圈要选用合格产品，以防漏气或是污染食物。饭熟后要及时闭火，等气压降低后方可开锅，只有这样才能做到即安全又节能省时的使用压力锅。

7. 如何防止酒瓶发生爆炸伤人

啤酒在酿制过程中，或在啤酒装瓶后都会产生大量二氧化碳气体，由于气体体积增加，对酒瓶的压力加大。因此啤酒瓶必须用耐压的玻璃制造。在过去的几年里，我国由于啤酒爆炸产生的伤人事故已愈过数千人，其原因就是因为所用的玻璃耐压系数不够所造成的。为防止玻璃啤酒瓶伤人，一方面要加大管理力度，使生产的酒瓶要达到所规定的耐压性能，另一方面，广大消费者在购买、保存、饮用啤酒时，要多加注意，防止啤酒瓶的爆炸事故的产生也是很重要的。这就需要消费者要做到如下几点。

一是购买啤酒时，玻璃瓶上一定要有“B'，字，瓶子制造日期不能超过规定期限；二是要将购得的啤酒放在阴凉通风处保存，不得放在暖气、火炉旁或放在日光下暴晒；三是在开起瓶盖时，不要摇晃、震荡啤酒瓶，开酒瓶的手最好垫一块湿毛巾，以防万一；四是不可用桌、凳边去磕瓶盖，更不要用牙咬瓶盖，万一发生爆炸将是不堪设想。

8. 遇到地震怎么办？

地震时，住平房的危害较住楼房相对小些，地震时，人若正在屋门附近，在室外无障碍、无危险房屋或狭窄巷道时，应立即跑出屋外。跑出室外的人，在一段时间内，不要急于返回室内救人或取

东西，以免造成意外的伤害。若处于室内，应迅速躲到较坚固的墙角处或家具下，如立柜旁、床下、桌下等。因这些家具可以挡住或减缓建筑物倒塌时的冲击，形成一定的安全空间。

住楼房的居民，一旦遇到地震发生，要保持清醒、冷静的头脑，及时判断震动的情况，千万不要在慌乱中跳楼，轻易跳楼，贸然外逃，只能造成意外的伤害。正确的做法应是根据空间环境，就地选择避震场所。

发生地震，一些楼房虽然倒塌损坏了，但有的厨房、厕所，一些有上下管道通过的小面积房屋以及墙角处，却残缺不全地保留着。这些地方的建筑结构结合力强，尤其是管道经过处有较大支撑力，抗震系数较大，迅速躲到这些地方，可减少伤亡。总之，地震一旦发生，应根据建筑物布局和室内的情况，因地制宜寻找安全空间和通道进行躲避。

9.燃放烟花爆竹有哪些危害？

燃放烟火爆竹有如下的一些危害。

①引起火灾。当燃放的烟火、鞭炮还没有熄灭，落在易燃物上如柴堆、纸篓、晾晒的衣物或是阳台、木棚、草棚上，就会引起火灾。

②炸伤、烧伤。烟花、鞭炮点燃后，燃烧、爆炸非常快，爆炸也很猛烈，如果来不及躲闪，就会被炸伤、烧伤，尤其有些不合格的产品，造成的事故就会更多。

③污染空气。鞭炮的原料是火药，主要成分是硫磺、碳粉、硝酸钾或氯酸钾，烟花中还含有镁粉、铝粉等合金粉和硝酸锶、硝酸钡、硝酸钠等硝酸盐，当在燃烧时，不同的金属或金属离子便会产生不同的颜色。尤其是鞭炮燃烧时会产生大量的二氧化硫、二氧化碳、二氧化氮、一氧化碳等气体，以及二氧化硅、硫、碳等有毒粉尘。吸入这些气体和粉尘，可使人患气管炎、支气管炎、咽喉炎、鼻炎等，也可使人患有呼吸系统疾病。

④噪声污染。鞭炮猛烈的爆炸，会使人受到惊吓、感到烦躁

不安，影响睡眠，对人的神经、心脏和内分泌都有不良的影响。特别是对老人、婴儿、孕妇、心脏血管病患者尤其不利。

此外在鞭炮的加工生产中、在运输、保管、买卖过程中都有不同的危险如火灾、爆炸等。我们应该从全局利益出发，尽量少放或不放烟花爆竹。

10．单独在家如何防灾害？

(1) 老年人如何防止意外事故？

人到老年各种器官渐渐老化、免疫功能也开始下降，对危险环境突发情况反应迟缓，容易出现外伤、骨折、中风等意外。所以老年人防止意外事故尤显重要。那么老年人平时应注意哪些问题呢？

一是起床动作要慢，快了容易出现头晕、眼花、心慌等。这是因为动作快了，大脑内血流量减少，造成大脑的贫血。二是洗澡时水温不应太高，时间不应过长。长时间在热水或蒸汽中浸泡沐浴，容易引起脑供氧不足或虚脱。此外饱餐或饥饿时都不宜洗澡，因为进餐后随着胰岛素的分泌可导致循环血量的急剧下降和餐后血压降低。而饿着肚子洗澡时又易造成低血糖性休克。无论老年人在何处洗浴，都应注意防滑、摔跌。三是老年人吃饭时要细嚼慢吞，不要赶时间，以防止被呛、被卡现象。最后老年人在家活动的场所最好能铺设地毯，一旦摔倒，也可减少受伤的程度。

(2) 老人、妇女在家如何注意防身？

不要认为呆在家里就会万无一失，其实，一些老年人和妇女正是呆在家里被抢劫或是被强暴的，要保证家庭安全可靠，要注意以下几点。

一是家里的门窗上的锁一定要结实。入睡前一定要仔细检查房间，关好门窗。二是要注意不要随意给陌生人开门，在门上要装有窥孔、装门链，门外应有足够的光亮。就算是给别人开门，也应站在离门稍远一些地方。三是外出回家时，应留心门窗是否有变化。如有异常，如门窗被撬，不要轻易进入；入室后发现有异常情况，不要自己进行搜寻，应在暗中退出请邻居帮忙。最后，当你独居时

应尽可能地与你的邻居取得联系，或在你和你的邻居间设置一种信号，当处于危险时可得到及时的帮助。平时也要多记一些朋友的电话号码，以备不测。当你意识到你处于危险之中时，可立即拨打110电话报警。

11．如何注意儿童的意外事故？

(1) 孩子的玩具会造成哪些意外事故？

玩具是孩子从婴幼儿期至少年时期最亲密的伙伴与老师。通过玩具，可使他们的观察、想象、思维、语言等智能得到发展和提高，可以丰富孩子们的知识，提高动手能力，养成专注、认真的良好习惯。因此每个家长都给孩子买了不少玩具，这对开发他们的智力是大有好处的。

但是在社会上因玩具选择不当或玩耍不当造成的中毒、致伤、致残、甚至死亡的意外事件是屡见不鲜的。如在儿童玩具中使用的一些能使塑料玩具变软的物质中，就发现具有可引起儿童致癌的有毒物质。据香港一环保组织对香港7家商店中出售的28种玩具测试，发现其中供出牙儿童咀嚼塑料钥匙、塑料玩偶、球类及供孩子洗澡时玩的浴娃等，都含有邻苯二甲酸盐。玩具制造商将这种物质加入玩具中主要目的是为了使塑料软化，便于玩耍。但当孩子有意或无意地将玩具放入口中咀嚼时，这种有毒物质就会溶化，随口水进入肚中，其潜在危险是很大的。经抽样检测发现，塑料玩具中有3%以上都含有邻苯二甲酸盐。在香港抽查的28种玩具中，有16种玩具的邻苯二甲酸盐的含量均大大超过标准。

还有一种较为普遍流行的玩具是“激光笔”，它可以发出能伤害视网膜的激光束，孩子们拿它来互相照射，十分危险。更为危险的是一些制造商为了迎合孩子们的好奇心里，将魔力磁贴、螺旋飞碟、塑料小虫之类的玩具放在蛋卷或餐面袋里，很容易使小孩误食，造成噎住或伤及食道、胃等。有些仿真武器，很容易激发孩子们的好斗性，有些能射出弹丸的枪更是危险，这些充斥市场的不良玩具都会对儿童身心健康造成危害。

(2) 给孩子选择玩具时怎样注意安全性？

给孩子选择玩具从既安全、不污染，又有利于智力的开发角度，应注意以下几点。

1 岁左右的孩子他们往往会将玩具放入口中去啃、咬、吸。因此应当选择外形圆滑、形体较大，不易被咬碎、不易被吞食及无尖棱角的玩具，要选无毒性（包括玩具的填充料）、干净的塑料或布制软玩具。

2～3 岁的幼儿，他们已会走动，经常会拿着玩具奔跑玩耍。在给他们选择玩具时，要注意避免跌倒容易划破或碰伤皮肤、扎伤眼睛的玩具，玩气球要带绳或柄，以免突然爆炸伤人。

4～5 岁的幼儿，他们已渐渐懂事，要给他们选择新颖、具有开发智力和动手能力组合和电动玩具等。对一些易发生危险能射出子弹的各种玩具枪、激光枪、易燃易爆的烟花爆竹，要特别慎重，最好不玩。

6 岁以上的孩子有些已开始进入小学年级或学前班，他们相互接触，其活动范围渐渐扩大，好奇、爱动的特点更为突出，所选玩具一定要避免具有危险性。这时许多孩子开始学两轮脚踏车，而骑车是最容易造成皮肤擦伤、碰掉牙齿、骨折等事故。

小学年级以后至初中阶段，孩子们玩的内容会有更大的变化，对知识性、创造性、趣味性要求更高。这时家长可给他们选择一些航模，船模让他们制造。电子游艺机已很普及，要使他们节制时间，以免损伤他们的眼睛或影响学习。在玩旱冰、滑板时，一定要在老师的指导下进行或结伴而玩，有防护措施，避免发生意外。

(3) 如何避免儿童发生意外事故？

最近几年由于大人疏忽大意造成了孩子的事故是很多的。如 1993 年香港有 136 个 15 岁以下的儿童因脚踏车受伤，其中 4 人死亡，其实只要家长稍加注意，有些事故还是可以避免的。为了避免事故下面的一些做法是值得家长注意。

①电源要盖住，家中最好使用有保护装置的插座，墙上不用的电源插座要盖住，免得小孩用手指或铅笔之类的物体插入电源

口，对损坏的电线、漏电的家用电器要及时修好，以免孩子触电。

②药物要保管好，有孩子的家庭，各种药片、杀虫剂、家用清洁剂、灭鼠药、樟脑片、化装品及避孕丰乳品等都要妥善保管，以免孩子误食误用，造成不必要的麻烦。

③刀剪不能随便放，凡有危险的菜刀、剪子、缝衣针、手钳、裁纸刀等要放在小孩够不着的地方。一些容易误食的纽扣、硬币、曲别针及可能扎伤的铅笔、水笔、螺丝刀等都应收藏好。

④火柴、打火机不能让孩子玩，节日燃放烟花爆竹一定要有大人看护。

⑤要当心烫伤或烧伤，家庭取暖的火炉、暖气及各种电器取暖气，要加护栏或护板，以防孩子被烧伤。有小孩子的家庭，开水壶、暖水瓶、热饭锅、热水杯都要远离孩子。

⑥最好不让孩子进厨房，即使进去也要由大人陪着。

〔4〕小儿烧伤、烫伤后怎样处理？

烧伤病人中 50% 为儿童。因为儿童好动、又不懂事，引起儿童烧烫伤最常见的物品是开水、热粥、热汤等，其次为火焰、火炉等。

对烧伤的儿童，首先应设法将儿童脱离火焰，如衣服还在燃烧，可令其倒地打滚，或用冷水浇泼着火之处，或用棉被、线毯等物体把身体裹起来。严重烧伤的儿童要注意保持呼吸道畅通，头、面部烧伤，尤其是口、鼻、呼吸道烧伤，应注意体位，防止口鼻受阻，并及时送转医院

开水、热汤、热粥等烫伤，最简单的抢救方法是把烫伤的部位浸泡在水中，如不便浸泡时，可用自来水冲洗。这种措施采用的越快越好，浸泡冷水或浇淋至少 20 分钟，然后可把衣裤脱掉进行检查。

烧、烫伤后不要向局部抹黄酱、酱油、香灰等物，这些东西对伤口无益，还会给送往医院医治增添麻烦。

参 考 文 献

1 东方．现代家庭不可忽视的环保问题．科学之友．1999，1
2 袁可昌主编．污染——生存的威胁．南京：江苏科学技术出版社，1998
3 董永春．服用纺织品与人体健康．环境保护．1990，5
4 生态服装潜力无限．美与时代．1999，1
5 贵金属首饰让人欢喜让人忧，科学之友，1991，3
6 刘奎等．化妆品中有害杂质对人体健康影响的调查研究．环境健康．1985，6（2）
7 李津军．现代生活中的绿色浪潮．大众科学．1999，2
8 张亦忠．花岗岩是家庭中的“沉静杀手”吗？祝你健康．1999，2
9 王功鹏，于水．室内氡气的危害与防护．世界环境．1998，5
10 张文华等．吸烟对室内环境的污染．环境健康杂志．1984，4
11 王宪忠．食品水果和蔬菜的保鲜．知识与生活．1996，4
12 罗竹君．室内空气污染的现状．环境保护科学．1991，1（17）
13 高永明．空气污染与空气养生医学．环境保护．1995，3
14 杨振华．哪些花卉能监测环境污染．环境保护．1987，4
15 邱贤华．塑料对环境危害解决途径的探讨．环境与开发．1993，4（8）
16 邓士安．沸石的特点与用途．环境污染与防治 1991，4（13）
17 聂永丰．中国城市生活垃圾资源化现状及途径．城市时代．1999，3
18 孙晓芹．某些国家对控制城市生活垃圾的几种措施简介．重庆环境科学．1999，2（21）：4
19 地球家园．青少年环保教育读本．太原：山西教育出版社．1996
20 吴德秀．杭州市部分蔬菜中锌、铜、铁、锰含量的测定．环境污染与防治．1990，4（12）
21 朱惠刚，净水器的净水效果．环境与健康杂志．1994，4（11）
22 华景杭．走进你生活的高科技服装．百科知识．1999，4：19～20
23 邱贤华．塑料对环境的危害及解决途径的探讨．环境与开发．1993，4（8）：164～167
24 乔晓春等．对《化妆品卫生标准》中有关问题的探讨．环境与健康杂志．1995，2（12）：90～91
25 建辉．胖孩子的性：12岁半亮红灯，特别救治活动．妇女之友．1999，5
26 翟淑妙等．甲醛的暴露与健康效应．环境与健康杂志．1994，5（11）：238～239
27 於粹．新型太阳能房屋．科学画报．1996，12：32～33
28 段金．食品污染惊世界．时代文摘．1999，8：13～14
29 杨喜刚等．建筑材料和住房中的放射性辐射及其限制标准．环境与开发．1993，3（8）：128～130
30 胡长敏．北京市食品中硝酸盐和亚硝酸盐污染及其防治：［硕士论文］．东北师范大学，1999
31 廖承基．微量元素迁移转化．北京：科学出版社．1989，92～99

32 刘占琴等．厨房煎炸油烟致突变性研究．环境与健康杂志 .1987，6（4）：10～11
33 周华等．室内燃煤对学龄儿童健康的影响．环境与健康杂志 .1992，4（9）：163～165
34 苏怡等．对 10种餐具洗涤剂的安全性评价．环境与健康杂志 .1996
35 杨成对等．绿色电冰箱的 CFCs 及其替代物的分析研究．环境保护 .1999．4
36 王沭沂等．使用臭氧消毒器对室内空气的污染．环境与健康杂志 .1994，1（11）：22～23
37 孙晓芹．某些国家对控制城市生活垃圾的几种措施简介．重庆环境科学 .1999．2（21）：58
38 盛亚伯等．污染环境的新型塑料——降解塑料．环境与开发 .1989，4（8）
39 张勤勋．浅谈电磁辐射与人体健康．环境保护 .1999，5
40 田安欣．让抗生素为健康服务、对生命负责．父母必读 .1998，11：4～8
41 荣明礼等．家庭安全知识百问．太原：山西经济出版社 .2000

前　言

二次世界大战以来，许多工业国家都致力于研究来自工业、农业等产业产生的污染，把注意力过分集中在考虑大气、水体、土壤、垃圾和噪声污染以及它们的预防与治理措施，这无疑是正确的。但是我们还忽视了另一个与我们健康与生命息息相关的居室污染与防治问题。随着现代化家庭的推进，居室污染的问题现在渐渐地被人们所认识，并给予了注意。

早在七十年代，一些国家就开始研究生活用品给人们带来的污染问题，在调查研究的基础上，制定有关标准和法规，指导人们正确使用含有有害化学物质的家庭日用品。如 1973 年日本厚生省成立了家庭用品安全对策研究会，制定了有关卫生标准和法规，并设立了家庭日用品卫生监督员，监督生产经营部门执行标准等，指导城乡居民正确使用家庭日用品，预防发生中毒、致病等危害。

20 世纪 80 年代以来，各国卫生学家开始注意到室内空气污染与健康效应问题。世界卫生组织（WHO）20 世纪 80 年代初在荷兰首次召开了“室内空气质量与健康”会议，至今已经召开了多次，其目的是研究室内空气质量与人体健康、气候关系，从而唤醒人们关心室内环境问题。

我国自 20 世纪 70 年代末开展室内空气污染与健康的研究，至目前为止业已发表有关的论文上百篇。但开展大规模的研究还不多见。当前让每一个公民懂得居室污染与全球环境的关系以及与自身的健康关系的重要性是十分迫切的，因为只有全民的环境保护意识建立起来，才能真正达到保护我们家园的目的。

研究居室的污染与防治是十分重要的课题，也是非常有意义的。首先环境的污染最终的受害者是人。现代人 60％～80％以上