

九年义务教育

六年级 下册

(试用本)



术



上海科技教育出版社



目录

认识一点

第1课 它们是用什么做的

2

第2课 体贴的设计

10

第3课 物品的寿命

16

学会一点

第4课 产品信息调查

23

第5课 技术产品的评估

29

第6课 休闲健身园规划模型

35

解决一点

第7课 全面地看问题

43

第8课 清除漏油

47

第9课 新颖的课桌

51

第1课 它们是用什么做的



神奇的材料

制造任何一种物品都要采用合适的材料。人们对材料性能的要求永无止境,对新材料的研究和开发一刻也没有停止过。由此,新材料不断涌现,它们本领更高强,并且更环保。



反光标志



反光安全服

反光物品的原材料是一种白色粉末,它们在显微镜下是一些有很强反光能力的特种玻璃制成的小珠子。当它们被环氧树脂包裹并摊平后,就成了常见的反光膜

思考乐
高速公路上用反光路标代替路灯有什么好处?





玻璃钢冲浪板



玻璃钢游艇

玻璃钢的原料是玻璃纤维和树脂。用融化的玻璃拉丝而成的玻璃纤维在玻璃钢中就像是混凝土里的钢筋，遇热融化的树脂与它们结合在一起，就像是混凝土里的水泥

与真正的钢相比，玻璃钢又轻又牢，还不会生锈。



用记忆金属制成的眼镜架不小心被碰弯曲了

将它放入热水中

过一会儿即可复原

有些金属有特殊的“记忆力”：在较高的温度时把它加工成某种形状，若在较低的温度下使它变形，只要温度升高到原先的数值，它就会恢复到原来的形状

思考乐

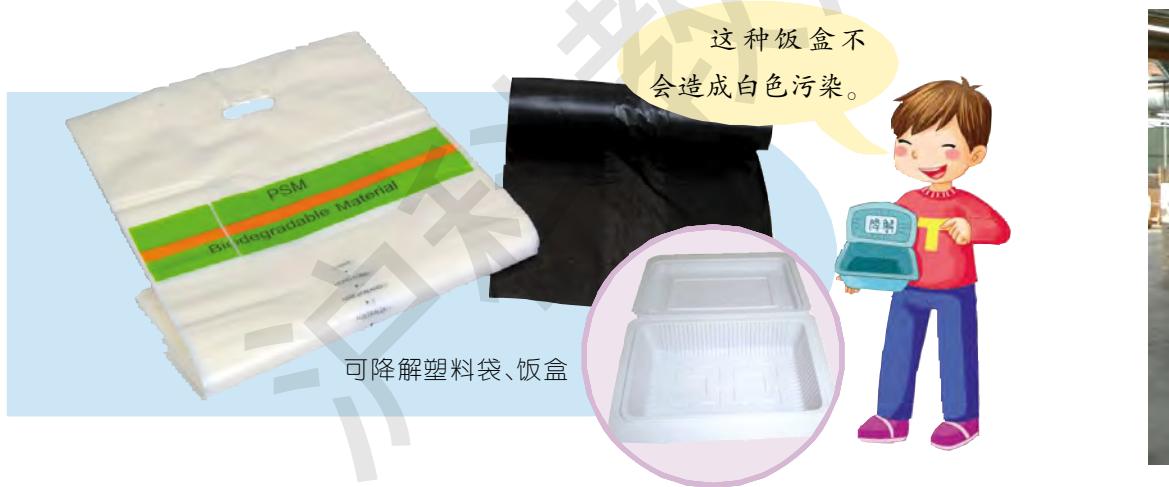
卫星天线是用记忆金属制造的，这样有什么好处？



4 技术



碳纤维是一种纤维状碳材料。它的强度比钢大,重量却很轻,并且耐腐蚀、耐高温,还能像铜那样导电。用碳纤维与塑料制成的复合材料制造飞机、卫星和火箭,不但轻巧,而且消耗动力少,推力大,噪音小。



可降解塑料在一定条件下最终会转化成对环境无害的物质。它们有的可以通过吸收太阳光而分解,有的可以通过微生物如细菌、霉菌、藻类的作用而分解,有些则可以通过光和空气中的氧气的作用而分解。

思考乐
哪些物品废弃后会污染环境?





探索馆

材料是怎么来的

在现代,很少有生产企业是直接从自然界获取原材料来制造物品的,即使是木材、棉花这些天然材料,也大多被先加工成木板、皮棉等,再提供给制造商。原材料的加工已经成为一个独立的行业。

1. 天然材料的加工——直接改变天然物质的形态,或是以加热的方式使一些物质的形态或成分发生改变,变成制造业的原材料。



在木材加工厂,原木被加工成木板、方木、胶合板、纤维板等



胶合板



木板



夹板

6 技 术



思考乐

羽绒服厂所用的羽绒是直接取自家禽屠宰厂吗?



缫丝厂用热水浸泡蚕茧,便于抽出缠绕着的丝。然后根据需要,将若干根茧丝合并、粘合,最终纺成丝绸工业用的原料——生丝



将铁矿石、焦炭、石灰石放入高炉中加热,然后将获得的铁水注入模具,就制成了生铁块,它是钢铁厂的原料



将纯碱、石灰石、石英砂按一定比例混合后加热，将熔融物倒在平板上冷却，就制成了最常见的平板玻璃，它是制镜、建筑业的原料

2. 人工合成材料的加工——把天然材料先分解，再组合，用人造设备合成出大量新材料。

思考乐

你知道漂亮的瓷器是怎么造出来的吗？



把煤在隔绝空气的炉内加热，它就会分解成焦炭（炼铁原料）、焦油（化工原料）和焦炉煤气（燃料和化工原料）

8 技术



裂解炉



聚合塔



聚乙烯

将石油先在裂解炉里分解成气体状的乙烯等物质,再在聚合塔中使乙烯组合成新物质——聚乙烯。
白色颗粒状的聚乙烯是生产塑料产品的主要原料

3. 新材料的研制——新材料最初一般出现在实验室里,科研人员通过与技术人员协作,不断提高新材料的性能并降低造价,最终使之进入实用阶段。



万能材料试验机
进行材料拉力试验



冲击韧性
试验机进行材
料抗冲击试验



硬度检测机进行材料硬度试验



我了解的材料

下表中的材料,你如果见过,就在表中打勾,并说明它被用在什么地方。

材料	是否认识	用途
细木工板		
花岗岩		
铸铁		
钢管		
泡沫塑料		
有机玻璃		
麻		
瓦楞纸		



第2课 体贴的设计



依据人体来设计

许多物品制造出来都是供人使用的,所以人体的基本条件,比如人体各部分的形状和尺寸,人的力气、视野的大小,都是设计的重要依据。设计师在此基础上开动脑筋,才能设计出既管用又安全、舒适的物品来。



铁锹的大小不是随意定的。在进行了许多人参与的使用不同大小的铁锹工作的试验后,设计者最终找出了在规定时间内搬运量最大的锹形

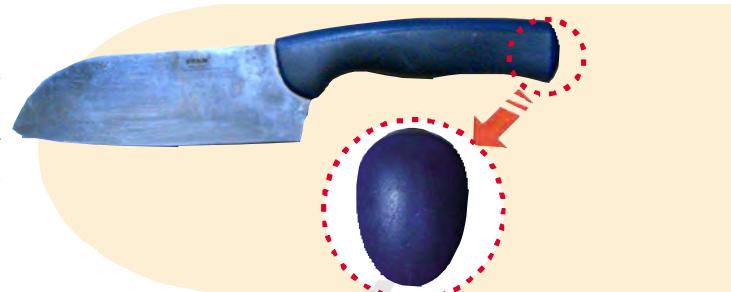
思考乐

为什么设计者要请许多人参与这项试验?



笔直的座椅靠背不符合人处于坐姿时的脊柱曲线,坐久了容易腰酸;如果椅背在人的腰部向内弯曲,并带有软垫,座椅的舒适度就会大大改善

菜刀在使用中有一定的方向性，所以握柄设计成扁圆柱形，这样使用时菜刀不易转动



12 技 术



与单肩背包相比,双肩背包把重量均衡地分配到两肩,可防止脊柱侧弯



带轮子的拉杆箱可随时转变成一辆临时小车,减轻手提肩扛行李的劳累

思考乐

随身听和全自动照相机与过去的收音机、手动照相机相比,提供了哪些方便?



绝大多数物品是通过手的动作来使用的,所以手的接触部位常能体现设计人员的良苦用心





规格是怎么定的

许多物品,比如服装鞋帽、床、自行车,都有不同的规格。制定这些规格,要先了解相关的人体数据,统计出各种尺寸的百分比,再根据物品的使用场合来决定。



将产品分档制作,如服装鞋帽、自行车;或做成可调节的,如理发店的座椅,这样大个子和小个子都能找到适合自己的规格

思考乐

公交车上的横杆拉手,装得太高了小个子够不着,太低了大个子会碰到头,设计师是如何解决这个问题的?



14 技术



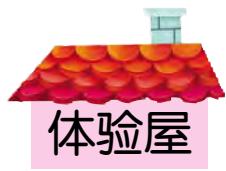
楼房的层高、窗台和栏杆的高度等,只要满足了大个子,小个子就没问题,所以按大尺寸设计;而栏杆竖档之间的尺寸等,只要对体形较瘦的人有效,对体形较胖的人也一定有效,所以按小尺寸设计

思考乐

桥孔的高度应按大尺寸设计还是小尺寸设计?



有些产品的尺寸大小对使用者的影响不明显,或分档、调节不方便,一般就按平均尺寸来设计,如门把手的高低、计算机键盘按键的大小和间距、笔杆的长短粗细



教室里的设计

教室里的所有物品都是为方便老师上课和学生学习准备的,逐一观察,看看它们是否存在问题,能否加以改进。

物品	可能存在的问题	可以怎样改进
黑板	反光,看不清板书	
桌椅脚	移动时响声很大	
桌椅摆放	不方便走路	
风扇	有些地方吹不到风	
环境	通风差、噪声干扰	



第3课 物品的寿命



设计出来的寿命

与自然界的各类生命体不同，人造物品的寿命不是天生的，而是被有意“设计”出来的。设计师在构思一个新产品时，会根据它的用途，选择合适的材料和制造方法，尽量使它的寿命符合使用要求，并且在完成使命后容易回归自然。



有些物品造价高昂，工程巨大，设计师是从尽可能长久使用的角度考虑设计的

思考乐

还有哪些东西的使用寿命越长越好？





“一次性”使用的物品在使用中要完好，使用后要易于回收或降解；临时使用的物品要便于拼装和拆卸

思考乐

“一次性”物品
应被设计成长寿命
还是短寿命的？



18 技 术



有些物品更新换代较快,往往还未报废,即被新产
品所替代,因此,它们的耐用性比较适中

一般的商品在说明书或标签上都会注明保质期或免费保修期。这个期限是通过精心设计和大量试验而得出的,对消费者的使用能起到很好的指导作用。

圆珠笔芯杆所盛笔油的容量被设计成在钢珠磨损而即将发生漏油时恰好用完,钢珠磨损所需的时间便是笔芯的使用寿命



已经拉伸
5000 次了。

遥控器的按键、鞋子的头部和底部、冰箱门的铰链、日光灯管等物品,在设计时都经过大量的“疲劳试验”,以确定它们的使用寿命



思考乐

想像一下食品、药品的保质期是怎么确定的。





怎样延长物品的寿命

物品的理论寿命是假定使用者能正确操作、不出意外情况下的使用时间。实际上,不正确的操作会缩短物品的寿命,而定期的维护和保养却能大大延长它们的使用期限。在这方面,商品随附的使用说明书是我们的好帮手。

眼镜的保养



折放镜架时,先将
左侧镜脚轻轻折放



取戴眼镜时要用双手



镜片上有污物时,先用水
冲洗,再用眼镜专用布擦干



放置时,应尽量将
镜片朝上放入眼镜盒内

运动鞋的保养



清洁鞋子时用湿布轻拭



雨天穿过后于常温下放在通风处晾干



勿用刷子猛刷



避免鞋子浸水



避免曝晒



避免火烤

思考乐

洗衣粉是否能够用来洗涤
各种面料的衣服?



电器的禁忌

快走开,不然
我的色彩会紊乱。



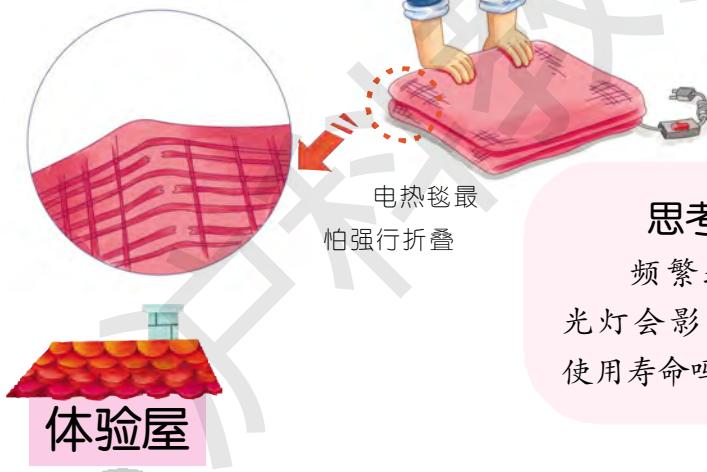
电视机最怕强磁场干扰

惨了,塑料
组件要变形了。



洗衣机最怕倒进滚烫的开水

电热毯最
怕强行折叠



思考乐

频繁地开关日
光灯会影响灯管的
使用寿命吗?



体验屋

寻找物品损坏的原因

检查一下家里的日常用品和自己的文具用品等,了解哪些是一次性物品,哪些物品小心使用可用很长时间。回忆自己喜欢的某件物品从得到到报废的过程,想想自己是否使用得当,并和同学交流体会。