

校本通用科学技术及应用

XIAOBENTONGYONGKEXUEJISHUJIYINGYONG

主 编 郭吉成



浙江摄影出版社

浙江省安吉高级中学校本课程研究与开发组 编

校本通用科学技术及应用

主 编 郭吉成

浙江摄影出版社

责任编辑 石英飞
文字编辑 范达明
装帧设计 汪文峰 薛 蔚

图书在版编目(CIP)数据

校本通用科学技术及应用/郭吉成主编. —杭州:浙江摄影出版社,2006.6

ISBN 7-80686-493-8

I. 校... II. 郭... III. 科学技术-活动课程-高中-
教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 065212 号

校本通用科学技术及应用

主 编 郭吉成

出版发行 浙江摄影出版社

(杭州市体育场路 347 号 邮编 310006)

电 话 (0571)85151225

网 址 www.photo.zjcb.com

制 版 杭州万方图书有限公司

印 刷 杭州余杭人民印刷有限公司

开 本 710×1000 1/16

印 张 18.25

字 数 400 千

版 次 2006 年 6 月第 1 版

印 次 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-80686-493-8/G·190

定 价 35.00 元

编委会主任：潘永祁

编 委：潘永祁 王小泉 袁优良 赵毓莉 黄李敬
 周生火 姚文建 郭吉成 叶 军 张中乐
 程国祥 雷 广 李发顺 王兴洪 陈 鹤

主 编：郭吉成

副 主 编：汪文峰 程国祥 陈 鹤 雷 广

编 写 者：（按撰写内容先后顺序排列）

汪文峰 程国祥 池昌益 俞 峰 张惠年
孙爱华 李发顺 黄未明 雷 广 刘水珍
殷永娟 陈 鹤 王兴洪

前言

技术是人类文明的有机组成部分,也是经济发展和社会进步的重要推动力量。在我国普通高中课程结构中,技术是一个基础的学习领域。国家《普通高中技术课程标准》(试验稿)指出:“普通高中技术课是以提高学生的技术素养为宗旨,以设计学习、操作学习为主要特征的基础教育课程,是国家规定的普通高中学生的必修课。”

浙江安吉高级中学是浙江省一级重点中学,学校历来重视学生的全面发展,一直以来坚持“以完整的教学培养高素质的人才”的办学思想,在学生综合素质的培养上不断探索、不断努力,在区域范围内起到了一所重点高中培养人才的示范作用,受到了专家的高度肯定。

2006年,浙江省将全面进入实施新课程教学计划的轨道。作为省级重点高中,学校坚持“早准备、早探索、早进入”的原则,在开展综合实践活动取得明显成效的基础上,又在部分课程教学的设置、教材的资源开发等方面作了探索性的工作。《校本通用科学技术及应用》的课程资源的开发便是学校为实施新课程计划而做的工作之一。本书就是学校校本课程开发小组在新课程背景下,在全面总结学校开展综合实践活动和开发“通用科学技术及应用”课程的基础上编写的。

本书的编写以国家《普通高中技术课程标准》(试验稿)为指导思想,结合学校和当地区域经济的实际,以高度综合的要求,努力做到立足技术与应用,注重创新与创造,突出科学与人文相融合。全书分成“技术与设计”、“信息技术”、“化学与生活运用技术”、“电子控制技术”、“生活运用技术”、“生态农业技术”等六大模块。模块之间是并列关系,其内容与其他文化课知识既有联系,又相对独立。这一设计旨在使学生有效运用已有的文化课知识,理解技术与应用的基本性质,形成结构较为完整的技术素养。

编写时还考虑到了学生的学习实际,每一模块着眼于不同学生的学习要求,尽可能地用较为通俗的语言,对模块涉及的技术内涵作开放性的和趣味性的介绍。我们认为,这样做有利于为学生提供更为丰富、更为多样的技术内涵和技术实践的机会,拓展学生的技术经历,提高学生把理论运用于实践的能力。

下面对各模块内容作一简单的介绍:

信息技术模块:以信息技术为基础设立模块。具体内容有算法语言与程序设计、多媒体技术应用、局域网技术应用、数据库管理技术、初识人工智能等。本模块旨在描述信息技术的基本特征,列举信息技术的应用实例,强调学生理解信息技术对社会发展的影响,明确社会成员应承担的责任,形成与信息化社会相适应的价值观,在信息技术应用的基础上培养并提升信息素养。此模块课程建议高二开设。

化学与生活运用技术模块:以化学与生活为基础设立模块。具体内容有概述、常用农药及毒性、食品加工、家庭常用药成分及药理等。学生可以通过本模块的学习,

了解化学在现代生活中的运用,并通过实验,掌握应用化学知识解决生活实际问题的能力。此模块课程建议高二下学期开设。

电子控制技术模块:以电子技术为基础设立模块。具体内容有万用表、电子器件、控制电路的设计与制作、简易机器人制作。学生可以通过设计并制作电子控制产品进行一些简易的技术实验,接触一些更具挑战意义、更富有趣味的技术问题。此模块课程建议高二上学期或高二全学年开设。

生活运用技术模块:以汽车驾驶与保养、服装及其设计为模块。汽车驾驶与保养侧重于技术运用和实际操作能力培养的介绍。具体内容有汽车构造与工作原理、汽车驾驶有关法规、汽车驾驶技术、汽车例行保养。该模块为学生提供了接触当代技术产品、学习和使用具体技术的机会,具有科学和技术紧密结合、操作性强的特点。服装及其设计旨在通过学生对服装的认识、欣赏、设计及简单制作,增添生活情趣,提高生活品位,增强审美和创造美的能力。该模块蕴含丰富的人文因素,同时又有一定的技术含量。此模块课程建议高三开设。

生态农业技术模块:以较为先进的、与日常生活联系紧密的现代农业技术的理念和方法设立模块,介绍生态农业的基本概念、技术特点、当地生态农业的优秀范例等具体内容。该模块为学生提供了接触生态农业的基本知识和技术的机会,具有较强的现实性和针对性。该模块课程建议高二下学期或高三开设。

本书由特级教师郭吉成策划、统稿并任主编。各模块的编写分工如下:

“技术与设计模块”由汪文峰老师编写;“信息技术模块”由程国祥、池昌益、孙爱华、俞峰、张感年等老师编写;“化学与生活运用技术模块”由李发顺、黄未明老师编写;“电子控制技术模块”由雷广、刘水珍、殷永娟、汪文峰等老师编写;“生活运用技术模块”由程国祥、陈鹤老师编写;“生态农业技术模块”由王兴洪老师编写。

另外,周吉琳、蒋红卫、黄欢、王建军、林元金、陈香琴、叶爱阳、陈德钊等老师对本书做了仔细而严谨的文字审阅工作。

本书编委会对以上同志付出的努力和辛勤劳动表示感谢。

在本书编写过程中,得到了浙江大学刘力教授的鼓励和支持,在此,编委会向他表示敬意和感谢。

编写校本教材是一项严肃而复杂的工作,对我们来说这是全新的课题。我们期望能通过本书的编写和使用形成我校校本教学的特色,因此,在编写的过程中我们力求做得更好,但由于时间仓促,编者水平有限,难免在本书中留下遗憾和不足之处。我们希望读者在使用过程中能把发现的问题及时反馈给我们,以便再版时改正。

本书在编写过程中参考了大量文献资料,并引用了一些科研成果。由于种种原因,在书中不一一注出,只在书后用“参考书目”的形式列出。对此,请被引用了相关文献的作者以及科研成果的获得者见谅,同时编委会向他们表示衷心的感谢。

郭吉成

2006年2月8日

目 录

第一篇	技术与设计模块	1
	第一章 技术与设计	1
	第二章 制图初步	15
	第三章 正投影基础	34
	第四章 动手做·例	55
第二篇	信息技术模块	59
	第一章 算法语言与程序设计	59
	第二章 多媒体技术应用	72
	第三章 局域网络技术应用	95
	第四章 数据库管理技术	119
	第五章 初识人工智能	143
第三篇	化学与生活运用技术模块	157
	第一章 概述	157
	第二章 常用农药及毒性	160
	第三章 食品加工	171
	第四章 家庭常用药的成分及药理	180
第四篇	电子控制技术模块	193
	第一章 万用表	193
	第二章 电子器件	200
	第三章 控制电路的设计与制作	218
	第四章 简易机器人制作	224
第五篇	生活运用技术模块	239
	第一章 汽车驾驶与保养	239
	第二章 服饰艺术与时装技法	257
第六篇	生态农业技术模块	271
	第一章 生态农业的一般技术特点	271
	第二章 安吉生态农业	278

第一章 技术与设计

本章学习要求

1. 知道技术与设计的基本含义。
2. 理解技术与设计的关系。
3. 了解设计的一般过程,并能根据需要收集相关资料。

第一节 技术与设计概述

技术是人类文明的有机组成部分,也是经济发展和社会进步的重要推动力量。随着时代的发展,信息技术、新材料技术、新能源技术、现代生物技术等新技术,正迅猛而又深刻地影响着人类的生产和生活方式,影响着人们的社会关系和人们对世界的认识。一方面,技术在科学知识实现其经济与社会价值过程中的转化作用,在国民经济增长和人们生活质量提高中的推动作用,在增进人们的沟通与理解、加速不同民族文化融合中的促进作用更加显著;另一方面,技术发展中所产生的负面问题也日益凸现。实践证明:一个高速发展、高度繁荣的国家,不仅应有先进的科学,而且应有与科学发展相匹配、相协调的技术。因此,在普通高中设立技术学习领域,既是加强和改进基础教育中的技术教育、深入推进以创新精神和实践能力培养为重点的素质教育的需要,也是贯彻落实“科教兴国”的战略决策、促进经济与社会可持续发展的需要。

技术设计是技术的基础内容,是技术发展的关键,是动手与动脑相结合、培养学生创新精神和实践能力的良好载体。技术设计对学生理解技术、使用技术、应用技术解决实际问题,进而提高学生的技术素养具有奠基作用。

一、技术及其性质

1. 技术是人类为满足自身的需求和愿望对大自然进行的改造。例如,人为了能像鸟一样飞翔,发明了飞机;由于人对交通的不同需求,又设计制造了不同的交通工具。
2. 社会的发展需要有技术的发明和革新。下面以具体案例进行说明。



图 1-1



图 1-2

例 1: 从汽车造型的历史演变看技术的发展。

在一个多世纪的汽车历史的演变过程中，光是汽车的形状就经历了多次换代更新的变迁。从粗糙的“马车”型到火柴盒般的箱型，再到很卡通的甲壳虫型，还有船型、鱼型、楔型等等，汽车的身材越来越好看，线条越来越优美。

“马车”的年代

从 19 世纪末到 20 世纪初，世界上相继出现了一批汽车制造公司，除戴姆勒和奔驰各自成立了以自己名字命名的汽车公司外，还有美国的福特公司、英国的劳斯莱斯公司、法国的标致和雪铁龙公司、意大利的菲亚特公司等。当时的汽车外形基本上沿用了马车的造型。因此，当时人们把汽车称为“马车”。



图 1-3

箱型汽车的年代

马车型汽车很难抵挡风雨的侵袭，美国福特汽车公司在 1915 年生产出一种新型的福特 T 型车，这种车的车室部分很像一只大箱子，并装有门和窗，人们把这类车称为“箱型汽车”。这种车以其结构紧凑、坚固耐用、容易驾驶、价格低廉而受到欢迎，并以产量之高而著称于世。福特还首先采用“流水作业法”，大大提高了劳动生产率，并为今天的汽车生产所继承。早期的箱型汽车以美国的福特 T 型车最为著名，年产量达到 30 万辆，占美国汽车总产量的 70%~80%。此外，美国通用汽车公司的雪佛莱部看准了用户多样化的要求，于 1928 年制造出在散热器罩、发动机通风口和轮罩上增加豪华装饰的汽车，从而博得了用户的欢迎。



图 1-4

流线型汽车

随着生活节奏的加快，人们对车速的要求也越来越高。作为高速车来讲，箱型汽

车是不够理想的,因为它的阻力大,妨碍了汽车前进的速度。所以人们又开始研究一种新的流线型汽车。流线型车身的大量生产是从德国的“大众”开始的。1933年德国的独裁者希特勒要求保时捷(1875-1951)设计一种大众化的汽车,保时捷博士设计了一种类似甲壳虫外形的汽车。此车最大限度地发挥了甲壳虫外形的长处,成为同类车中之王,“甲壳虫”也成为该车的代名词。由于第二次世界大战的原因,甲壳虫型汽车直到1949年才真正大批量生产,并开始畅销世界各地,它又以一种车型累计生产超过2000万辆的记录而著称于世。



图 1-5

船型汽车

船型车改变了以往汽车造型的模式,使前翼子板和发动机罩、后翼子板和行李舱罩溶于一体,大灯和散热器罩也形成一个平滑的面,车室位于车的中部,整个造型很像一只小船,所以人们把这类车称为“船型汽车”。这种车是设计者首次把人体工程学应用在汽车的设计上,强调以人为主体的设计思想。船型汽车不论从外形上还是从性能上来看都优于甲壳虫型汽车,而且还解决了甲壳虫型汽车对横风不稳定的问题。从20世纪50年代开始一直到现在,不论是美国还是欧亚大陆,不管是大型车或者是中、小型车都采用了船型车身,从而使船型车型成为世界上数量最多的一种车型。



图 1-6

鱼型汽车

船型汽车尾部过分向后伸出,形成阶梯状,在高速时会产生较强的空气涡流。为了克服这一缺陷,人们把船型车的后窗玻璃逐渐倾斜,倾斜的极限即成为斜背式。由于斜背式汽车的背部像鱼的脊背,所以这类车称为“鱼型汽车”。鱼型汽车和甲壳虫型汽车光从背部来看很相似,但仔细观察可以看出鱼型汽车的背部和地面的角度比较小,尾部较长,围绕车身的气流也比较平顺,涡流阻力也较小。另外,鱼型汽车基本上保留了船型汽车的长处,车室宽大,视野开阔,舒适性也好,而且鱼型汽车还增大了行李舱的容积。鱼型汽车在结构上也存在有一些缺陷,而且对横风有不稳定性。



图 1-7

楔型汽车时代

为了从根本上解决鱼型汽车的升力问题,人们设想了种种方案,最后终于找到了一种楔型的设计方法,就是将车身整体向前下方倾斜,车身后部像刀切一样平直。这种造型能有效地克服升力。1963年司蒂倍克·阿本提第一次设计



图 1-8

了楔型小客车。楔型车型在高速汽车设计方面已接近于理想的造型。现在世界各大汽车生产国都已生产出带有楔型效果的小客车,这些汽车的外形清爽利落、简洁大方,具有现代气息,给人以美的享受。未来小客车的造型必然是在楔型车的基础上加以改进。例如,把前窗玻璃和发动机罩进一步前倾,尾部去掉阶梯状,成为真正的楔型。车窗玻璃和车身侧面齐平,形成一个平面,后视镜等将通过合理的造型,以取得最低的风阻力,或者由车内的电视屏幕来代替。总之,未来的小客车的造型将更为平滑、流畅。

例 2:从电视机的历史演变看技术的发展。

电机望远镜

1884 年正是有线电技术迅猛发展时期,电灯和有轨电车取代了古老的油灯、蜡烛和马车,电话已出现并得到了普及,海底电缆联通了欧洲和美洲,这一切给人们的日常生活带来了极大的方便。俄裔德国科学家保尔·尼普可夫来到了柏林大学学习物理学。他开始设想,能否用电把图像传送到远方呢?他进行了前所未有的探索。经过艰苦的努力,他发现,如果把影像分成单个像点,就极有可能把人或景物的影像传送到远方。不久,一台叫做“电视望远镜”的仪器问世了。这是一种光电机械扫描圆盘,它看上去笨头笨脑的,但极富独创性。该年 11 月 6 日,尼普可夫把他的这项发明申报给柏林皇家专利局。他在专利申请书的第一页这样写道:“这里所述的仪器能使处于 A 地的物体,在任何一个 B 地被看到。”一年后,专利被批准了。

这是世界电视史上的第一个专利。专利中描述了电视工作的三个基本要素:(1) 把图像分解成像素,逐个传输;(2) 像素的传输逐行进行;(3) 传送运动过程的图像时,许多画面快速逐一出现,它们在人眼感受过程中融合为一。这是以后所有电视技术发展的基础原理,甚至今天的电视仍然是按照这些基本原则工作的。1900 年,在巴黎举行的世界博览会上第一次使用了“电视”这个词。可是最简单最原始的机械电视机,是在许多年以后才出现的。

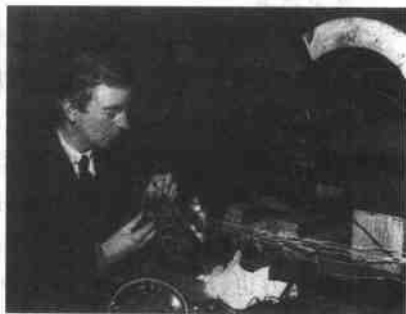


图 1-9 贝尔德(1888-1946),英国发明家。1924 年制造出机械电视机。

贝尔德电视

一个偶然的机会,英国发明家约翰·贝尔德看到了关于尼普可夫圆盘的资料。尼普可夫的天才设想引起了他的极大兴趣。他立刻意识到,今后要做的就是发明电视这件事。于是,他立刻动手干了起来。正是对发明电视的执著追求和极大热情一直支持着贝尔德,1924 年,一台凝聚着贝尔德全部心血和汗水的电视机终于问世了。这台电视机利用尼普可夫原理,采用两个尼普可夫圆盘,首次在相距 4 英尺远的地方传送了一个十字剪影画。经过不断地改进设备与提高技术,贝尔德的电视效果越来越好,他的名

声也越来越大,引起了极大的轰动,后来还成立了“贝尔德电视发展公司”。随着技术和设备的不断改进,贝尔德电视的传送距离有了较大的改进,电视屏幕上也首次出现了色彩。贝尔德本人则被后来的英国人尊称为“电视之父”。

卡罗鲁斯大电视

几乎就在同时,德国科学家卡罗鲁斯也在电视研制方面取得了令人瞩目的成就。1942年,卡罗鲁斯小组(包括两名科学家、一名机械师和一名木工)造出了一台设备。这台设备用两个直径为1米的尼普可夫圆盘作为发射和接收信号的两端,每个圆盘上有48个1.5毫米的小孔,能够扫描48行,用一个同步马达把两个圆盘连接起来,每秒钟同步转动10幅画面,图像投射到另一台接收机上。他们称这台机器为大电视。这台大电视的效果比贝尔德的电视要清晰许多。但是,他们从未进行过公开表演,因而他们的发明鲜为人知。不同国度的科学家几乎同时做出了类似发明,这充分说明了机械电视的发明是不依人的意志为转移的,它是人类在自然界面前拥有创造力的一个见证。

从机械电视到电子电视

1928年,“第五届德国广播博览会”在柏林隆重开幕了。在这盛况空前的展示会中,最引人注目的新发明——电视机,第一次作为公开产品展出了。从此,人们的生活进入了一个神奇的世界。然而,不能否认,有线的机械电视传播的距离和范围非常有限,图像也相当粗糙,简直无法再现精细的画面,因为只有几分之一的光线能透过尼普可夫圆盘的孔洞。为得到理想的光线,就必须增大孔洞,那样,画面将十分粗糙。要想提高图像细部的清晰度,必须增加孔洞数目,这必然使孔洞变小,而由此能透过来的光线也微乎其微,图像也必定模糊不清。机械电视的这一致命弱点困扰着人们。人们试图寻找一种能同时提高电视的灵敏度和清晰度的新方法。于是电子电视应运而生。

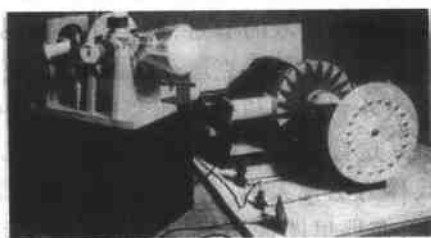


图 1-10 1906 年德国制造的第一台电子电视图像接收机。

1897年,德国的物理学家布劳恩发明了一种带荧光屏的阴极射线管。当电子束撞击时,荧光屏上会发出亮光。当时布劳恩的助手曾提出用这种管子做电视的接收管,固执的布劳恩却认为这是不可能的。1906年,布劳恩的两位执著的助手真的用这种阴极射线管制造了一台画面接收机,进行图像重现。不过,他们的这种装置重现的是静止画面,应该算是传真系统而不是电视系统。

1907年,俄国著名的发明家罗辛也曾尝试把布劳恩管应用在电视中。他提出一种用尼普可夫圆盘进行远距离扫描,用阴极射线管进行接收的远距离电视系统。特别值得指出的是,英国电气工程师坎贝尔·温斯顿,在1911年就任伦敦学会主席的

就职演说中,曾提出一种令人不可思议的设想,即一种现在所谓的摄像管的改进装置。他甚至在一次的讲演中几乎完美无缺地描述了今天的电视技术。可是在当时,由于缺乏放大器,以及存在其他一些技术限制,这个完美的设想没有实现。

俄裔美国科学家兹沃雷金,开辟了电子电视的时代。兹沃雷金曾经是俄国圣彼德堡技术研究所的电气工程师。早在1912年,他就开始研究电子摄像技术。1919年兹沃雷金迁居美国,进入威斯汀豪森电气公司工作后,仍然不懈地进行电子电视的研究。1924年兹沃雷金的研究成果——电子电视模型出现。兹沃雷金称模型的关键部位为光电摄像管,即电视摄像机。遗憾的是,其电视图像暗淡,几乎同阴影差不多。1929年,矢志不渝的兹沃雷金又推出一个经过改进的模型,结果仍然不很理想。美国的ARC公司最终投资了5千万美元,至1931年,兹沃雷金终于制造出了令人比较满意的摄像机显像管。同年,他进行了一项对一个完整的光电摄像管系统的实地试验。在这次试验中,一个由240条扫描线组成的图像被传送到4英里以外的一架电视机,再用镜子把9英寸显像管的图像反射到电视机前,完成了使电视摄像与显像完全电子化的过程。

随着电子技术在电视上的应用,电视开始走出实验室,进入公众生活之中,成为真正的信息传播媒介。1936年电视业获得了重大发展。这一年的11月2日,英国广播公司在伦敦郊外的亚历山大宫播出了一场颇具规模的歌舞节目。这台完全用电子电视系统播放的节目,场面壮观,气势宏大,给人们留下了深刻的印象。对同年在柏林举行的奥林匹克运动会的报道,更是年轻的电视事业的一次大亮相。当时一共使用了4台摄像机拍摄比赛情况。其中最引人注目的要算佐尔金发明的全电子摄像机。这台机器体积庞大,它的一个1.6米焦距的镜头就重45公斤、长2.2米,被人们戏称为电视大炮。这4台摄像机的图像信号通过电缆传送到帝国邮政中心的演播室,在那里图像信号经过混合后,通过电视塔被发射出去。柏林奥运会期间,每天用电视播出长达8小时的比赛实况,共有16万多人通过电视观看了奥运会的比赛。那时,许多人挤在小小的电视屏幕前,兴奋地观看一场场激动人心的比赛,其动人情景,使人们更加确信:电视业是一项大有前途的事业,电视正在成为人们生活中不可或缺的组成部分。

到了1939年,英国大约有2万个家庭拥有电视机,美国无线电公司的电视也在纽约世界博览会上首次露面,开始了第一次固定的电视节目演播,吸引了成千上万个好奇的观众。“二战”的爆发使得



图1-11 兹沃雷金(1889-1982),美国发明家,1923年发明电子电视摄像管,1931年研究成功电视显像管。



图1-12 1946年美国第一次播出黑白电视。图为20世纪50年代电视节目录制现场。

刚刚发展起来的电视事业几乎停滞了10年。战争结束以后,电视工业又蓬勃发展起来,电视也迅速流行起来。1946年,英国广播公司恢复了固定电视节目,美国政府也解除了禁止制造新电视的禁令。一时间,电视工业犹如插上了翅膀,飞速发展起来。在美国,从1949至1951年,短短三年中,不仅电视节目已在全国普遍播出,电视机的数目也从100万台跃升为1000多万台,成立了数百家电视台。一些幽默剧、轻歌舞、卡通片、娱乐节日和好莱坞电影常常在电视中播出。千变万化的电视节目的出现,在公众中引起了强烈反响。在不长的时间里,公众就抛弃了其他的娱乐方式,闭门不出,如醉如痴地坐在起居室的电视机前,同小小的荧屏中展示的一切同悲共喜。电视愈来愈成为人们生活中必不可少的东西了。

自从全电子电视出现之后,电视家族迅速兴旺发达起来。电视机的数量急剧增长,电视机的形状变得五花八门,电视机的功能也越来越全面。可以毫不夸张地说,令人目眩的新型电视机正以铺天盖地之势源源不断地涌入人们的生活中。在这电视机的洪流中,电子录像、卫星传播,以及各种新媒体更是备受人们的青睐。

电子录像——金斯伯格和安德逊1956年设计制作的Modoll Vrillo录像机的问世,使电子技术向前迈进了一大步。

以前,人们制作电视节目一般采用两种方式:一种是用电影片把节目拍摄下来,冲印,再通过电子扫描播出。采用这种方法的一个最大的缺陷,是无法进行电视节目的实况转播。另外一种是用摄像机直接把信号摄下来播出去。这虽然满足了那些希望目睹现场情景的观众的需要,但是它不能记录和重放,失去了作为资料的历史价值。可见,以往的制作方法都有一种无法克服的缺憾。录像机的出现完全改变了这种状况。有了录像机,人们可以丝毫不受时间和空间的限制,把在纽约制作的节目带到世界各地播放,让人们同享欢乐。

1972年,日本索尼公司推出一种3/4英寸的盒式磁带,从根本上改变了电视节目的制作方法。这种盒带看起来普普通通,非常小巧,它却是世界上第一个专业彩色录像放映系统。时至今日,录像技术如雨后春笋般发展起来。黑白、彩色、提式、盒式、各种型号和功能的录像机争妍斗奇,画面、声音、清晰度也越来越好。

卫星传播——1960年8月12日,在熊熊的烈焰中,又一枚火箭腾空而起,将一颗用于通信的卫星送入了广袤的太空。尽管这颗卫星只是一个巨大的金属球,只能用于反射无线电信号,但是,它开创了卫星通信的先河。随着“信使者”及“电星”1号卫星成功升入太空,进入地球轨道,卫星通信进入实用阶段。

随着通信卫星的出现,电视的传播速度更快了。通过实况转播,各种世界性的体育盛会和重大科技信息,转眼之间传遍整个世界,电视传播的范围更广大了。1982年有140多个国家的百余亿人次在电视中看到了世界杯足球赛的比赛实况,观看人数之多是前所未有的,电视传播使地域界限缩小了。从1965年到1980年,国际通信卫星组织共发射了5颗国际通信卫星,完全实现了全球通信。可以毫不夸张地说,通信卫星加强了人们的社会交往和相互了解。在高悬于太空中的通信卫星的照耀下,地球仿佛变小了,“全球村”时代来临了。

新媒介——家庭录像、有线电视、卫星直播电视、多功能电视等新媒介的出现，带来了电视发展的一个新的潮流——由公共媒介向家庭媒介转变。

自从 1/2 带宽的家用录像机于 1975 年首批投放市场以后，家用录像事业以不可阻挡之势发展起来。有了录像机，人们可以更自由地随时随地观看自己喜欢的电视节目，而不再受制于电视台的时间表。人们有事外出而看不到想看的节目时，可以利用录像机的定时装置把它录下来供人们欣赏。录像机也可用来存贮资料和指导学习。当人们有兴趣时，还可以用家用摄像机拍下自己外出旅游、生日宴会和家庭节日聚会的情景，留作未来的回忆。

人们总希望能在电视中轻易地看到自己所喜爱的节目，有选择地收看某些节目。迎合这种心理，有线电视应运而生。有线电视一反过去电视节目大众化的做法，实行窄播传递，提供专门的娱乐节目频道、儿童节目频道、体育和新闻节目频道等满足部分观众的需要。

今天，有线电视十分发达。到 1980 年，美国已有近 1 万个有线电视系统，有线电视用户近 500 万户，占家庭总数的 52%。有线电视正在进入人们的日常生活之中，成为无线电视的强大竞争对手。

卫星直播电视——1983 年 11 月 5 日，美国 USCI 公司首次开始卫星直播。以前的卫星传播，要经过地面的接收，再把信号通过无线电或电缆传送出去。卫星直播电视与此不同，只要在同户家中装备一个直径 1 米左右的小型抛物面天线和一个调谐器（用来对信号进行解码），就可以直接接收卫星的下行信号。这对偏远地区有很大的实用价值。

多功能电视——自从 1949 年第 1 台荫罩式彩电问世以来，短短几十年，电视获得了惊人的发展。1954 年彩色电视试播成功。从电子管电视、晶体管电视迅速发展 to 集成电路电视。目前，伴随着微型电子计算机技术的突飞猛进，电视正在向智能化、多功能和多用途迈进。

如今的电视不仅用于收看电视节目，同时又可以是家用计算机、电子游戏机，并可以预制录像带。人们不仅利用电视消息，而且可以通过卫星和电视进行遥感式诊病，使用家用电视控制家里的电器，进行电视报警、购物、记录、学习等等。此外，立体声电视、超大屏幕电视、高清晰度电视、激光视盘、家庭数据库等也不断地发展起来。也就是说，现代电视已经从一种公共媒介的收看工具，变成了包含众多信息系统的家庭视频系统中心。

例 3：集成电路的发明促进了计算机的更新换代。

例 4：一个工厂要提高生产率，就需要对设备和工艺不断进行技术革新。

3. 理解技术与设计的关系，能分析设计在技术发明和革新中的作用。

例 1：每一种新型汽车的诞生都要经过工程师们的精心设计。

例 2：航天飞机这一人类科技结晶，经过了科学家的精心设计。

4. 理解技术对个人生活、经济、社会、环境、伦理道德等方面的影响，能对典型案例进行分析。

例 1:电视机的诞生及运用。

电视的诞生,是 20 世纪人类最伟大的发明之一。电视机丰富了人们的业余生活,开拓了人们的视野。在现代社会里,没有电视的生活已不可想象了。各种型号、各种功能的彩色电视从一条条流水线上源源不断地流入世界各地的工厂、学校、医院和家庭,正在奇迹般地迅速改变着人们的生活。形形色色的电视,把人们带进了一个五光十色的奇妙世界。电视的发明深刻地改变了人们的生活,它不但使人们的休闲时间得到前所未有的充实,更重要的是它加大了信息传播的速度和信息量,使世界开始变小。如今,电视已成为普及率最高的家用电器之一,而电视新闻、电视娱乐、电视广告、电视教育等已形成了巨大的产业。电视作为一项伟大的发明,给人类带来了视觉革命。

例 2:计算机与网络技术的产生促使我们进入了信息时代。

例 3:农药保证了农作物的产量,但它的不当使用对环境造成了污染。

5. 技术活动往往需要综合运用多种知识。

例 1:建立一座桥梁必须具有力学、地质学、气象学、美学等方面的知识。

例 2:设计制作一种扫雷机器人必须综合运用电子学、机械学、力学、仿生学等方面的知识。

例 3:一架“神舟六号”飞船的制作,凝聚着许多知识,包括空气动力学、工程学、电子学、遥测遥感、气象预报等多种学科。

6. 知识产权在技术领域的重要性。了解专利的作用、它的有关规定及申请方法。

二、活动探究

1. 通过调查工业或农业中某项技术产生的背景和发展过程,理解发明和创新的价值。

2. 调查并讨论互联网、克隆技术、转基因食品等可能造成的正面和负面的影响。

3. 模拟一个产品的专利申请过程。

第二节 设计的由来和发展

设计是人们根据一定的目的要求,在正式做某项工作之前,预先制定其实施方法、图样等的活动。

人类在适应自然、改造自然的活动中产生了制造工具、使用工具的需要,这一过程中,事实上就形成了设计。在人类的早期,人们从事着简单的手工劳动,所用的材料和工具都非常



图 1-13



图 1-14

简陋,其设计及加工亦相当简单。随着社会的发展,生产规模越来越大,大批量的机械化生产推动了设计的发展,促使现代设计的产生。现代设计的基本思想是形式服从需求,新技术、新材料的不断运用,尤其是电脑在设计领域中的加入,极大地提高了设计的效率。在设计中追求形式美,坚持以人为本的理念,越来越备受关注。

在 4000 多年前的新石器时期,人类在模仿自然的基础上进行设计。从出土较多的石斧、石锄头与石镰等生产工具中看出,人类早期的设计思想中,更多的是追求实用功能。在新石器时代的最盛

时期,不论是石刀、石镰、石凿、石镞还是其他石器,制造水平都比较高。

古代的中国陶瓷,是一种结构简单的生活实用品设计。早在 1 万年前,我国古代先民就用陶土制成罐瓶壶类器皿,其中瓷罐最早见于商代中期的原始瓷中;从商代至今,瓷罐一直是瓷业生产的大宗产品。古代中国的陶瓷设计与制作是一体化的。

1858 年,利曼·B·布莱克发明出可以把鞋底和鞋帮缝合起来的机器。1858 年工业革命初期生产的缝纫机外形用动物的造型来表达。到了 20 世纪初,人们在设计思想上开始追求“形式功能”。1908 年生产的电风扇已是完全按功能所需进行设计。20 世纪末到今天,随着科技的日新月异,计算机的普及发展,新材料的不断运用,不仅改变了人们的工作方式和生活方式,也改变着人们的思维方式,使得现代设计越来越接近符合形式美的理念,以满足人们不断发展的需求。



图 1-15

第三节 设计概述

一、设计要素

1. 功能性

设计某一产品就要有某种用途,也就是该产品要具有某种实用功能。设计是实现产品实用功能性和满足人们不断发展的形式美需求之间的桥梁。



图 1-17(a)

转椅的办公功能

手机——现代通讯工具



图 1-16