



普通
高中
新课程
教学
实施
案例
研修
丛书

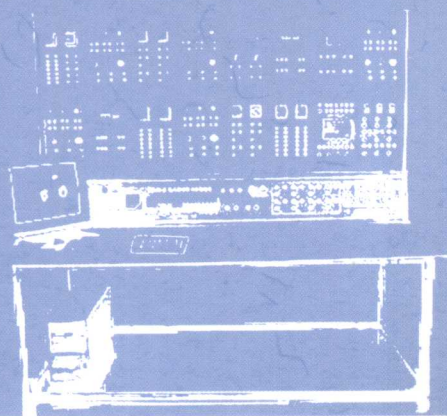


ZOUJIN GAOZHONG
TONGYONGJISHU JIAOXUE XIANCHANG

“不仅仅是拿来就用，异彩纷呈的教学设计、课堂实录以及现场争鸣与引领、深化思考等几大模块覆盖教学的全过程，在教学现场中实现你从模仿、借鉴到独立思考的三级跳跃，让你成为一名有独立精神的教育思想者。”

走进 高中通用技术教学现场

主 编 牟其善

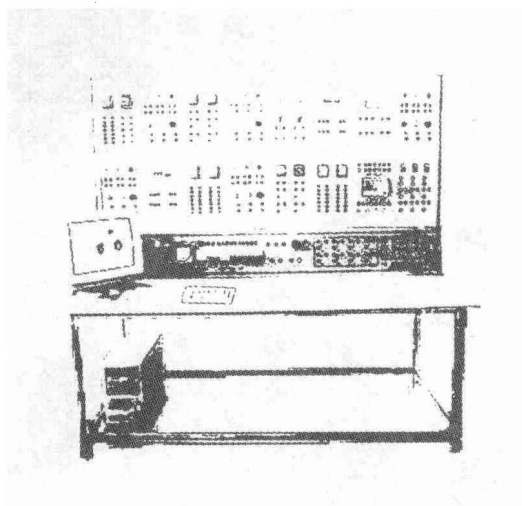


首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

走进高中通用技术教学现场

■主 编：牟其善

■副主编：王昌海 林绍红



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

走进高中通用技术教学现场 / 牟其善主编. —北京: 首都师范大学出版社, 2008.1

ISBN 978-7-81119-193-6

I. 走… II. 牟… III. 科学技术—活动课程—教案(教育)—高中 IV. G633.932

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 179228 号

走进高中通用技术教学现场

牟其善 主编

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100037

电 话 68418523 (总编室) 68418521 (发行部)

网 址 cnuph.com.cn

E-mail master@cnuph.com.cn

北京东海印刷有限公司 印刷

全国新华书店发行

版 次 2008 年 1 月第 1 版

印 次 2008 年 1 月第 1 次印刷

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 18.5

字 数 254 千字

印 数 0 001—5 000 册

定 价 26.20 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

丛书编委会

丛书主编 李清民

丛书副主编 刘德增

丛书编委 (按姓氏笔画为序)

卞金祥	刘健	刘德增	牟其善
齐健	吴冰沁	张峰	李清民
陈海燕	周卫勇	官文栎	林成策
郑强	查汪宏	柳若芍	胡秀琴
赵英水	梁承锋		



总 序

2004年秋季开始实施的普通高中新课程改革，历经三个春秋，顺利完成了首轮实验任务。这次高中新课程改革，是我国第八次基础教育课程改革的重要组成部分，涉及到普通高中培养目标的变化、课程结构的调整、课程内容的更新、课程资源的开发、教学实施的变革、课程评价体系的重建以及师资培训等专业支持保障系统的建立等，是一场以课程改革为切入点的关涉整个普通高中教育的全面改革。它并非对现行课程的简单调整和修正，而是一场反映时代精神的深刻变革，是对与素质教育相对立的“应试教育”课程体系的重建。从这个意义上说，本次普通高中课程改革是一场广泛而深入的教育创新。在本质上，它是一种文化重建，它将培植一种富有时代气息、体现时代精神、与时俱进的民主、科学、开放的新文化。可以预见，本次普通高中课程改革将会极大地促进我国普通高中全面实施素质教育的进程。

实验普通高中新课程，其道路并不平坦。由于没有可以直接借鉴的实践经验，所以，对于如何才能有效地实现普通高中新课程的目标，就成为普通高中一线实践者所面临的焦点和难点问题。从教师的角度看，过去熟悉的教学要求和教学内容改变了，传统的教学模式被打破了，衡量教学效果的评价方式也发生了质的变化。这就需要广大教师主动担负起历史的重任，尽快转变教育教学观念，掌握新的教学内容和方法，适应新的教学评价方式。而教学实践的丰富性和复杂性使这一转变过程相当艰难，许多教师在新课程实施过程中遇到了种种困惑和问题。新的教育教学理念的落实、新的教师角色的变化、新的学习方式的构建，对广大高中教师提出了严峻的挑战。教师在新

课改下应该如何把握新课标，如何使用新教材，如何确定和落实教学目标，如何设计教学活动，教师自身又如何适应新的课程改革的需要，不断提高自身素质和教学水平。这一系列的问题，都迫切需要得到结合教学实际的引导和帮助。鉴于此，我们组织山东教育学院学科教育专家并邀请首批进入普通高中新课程实验的山东、广东、海南等实验区的部分专家、教研人员和一线教师，通力合作，编写了这套《走进教学现场——普通高中新课程教学实施案例研修》丛书。我们希望借此为普通高中一线的广大教师有效地实践新课程，提供一些可资借鉴、研究的实施案例和教学建议。

本丛书是依据普通高中新课程标准（实验）的基本理念与要求，立足各学科课程的基本特点，本着帮助广大高中教师尽快适应新课程，提高教师的专业化水平，迅速实现教师角色的转变，满足一线教师在教学实践中最为迫切的需要，解决现实中最需要解决的实际问题的思路来编写的。它汇集了体现首批高中课改实验区一线教师教学智慧的大量实践案例，采用“案例+反思+争鸣+研讨”的基本编写思路，以“针对性、实效性、实践性、启发性、引导性”为基本编写宗旨，着力体现三个方面的特色：一是理念的阐述力求通俗易懂。编者从一线教师的实际需要出发，深入浅出地介绍了新的课程理念，使广大教师能够轻松地理解新课程“是什么”、“为什么”；二是对蕴含新理念的教学要素以及各教学要素如何体现新理念进行了深入探讨，帮助教师们掌握新课程教学理论及其运用方式，解决好“做什么”的问题；三是有大量承载新课程理念的鲜活案例。案例点评观点多样化，着力体现不同声音和观点的碰撞，以切实为教师开展校本研修提供开阔的思路与启迪。教师通过这些案例，可以真切地感受到如何把课程理念转化为教学行为，解决好“怎么做”的问题。相信本丛书对教育工作者和广大教师们学习和实践新课程会有切实的帮助。在编写过程中，我们尽力体现新课程理念的具体化和可操作性，力求体现理论与实践的紧密结合。可以说，该套丛书既是高中新课程改革起步阶段教学实践的一次经验的总结，同时也是一个关于新课程教学实施的具有一定参考价值的反思文本。无论是从事理论研究还是教学改革的具体实践，都可以从中受到诸多有益的启发。

本丛书共包括高中语文、数学、英语、思想政治、物理、化学、生物、历史、地理、通用技术、信息技术、音乐、美术、体育与健康等 14 个学科分册。在编写过程中，时任山东省教育厅师范处处长的董良军同志、副处长王培岭同志，给予了大力帮助与指导；我们还得到了来自山东、广东、海南和宁夏等首批进入高中新课改实验区的有关专家、教研人员、学校领导、一线教师及相关教育部门的多方支持与帮助；参阅了大量的相关文献资料，借鉴、引用了诸多专家、学者和教师的研究成果。在此，我们谨向大家致以诚挚的谢意。由于种种原因，所引用的部分成果未能一一列出，亦诚望大家见谅。

由于编者的水平和时间所限，特别是高中课改实验工作尚处于起步阶段，这套丛书肯定存在着一些有待完善的地方，我们真诚期待着大家的批评和指正。

李清民

2007年教师节于泉城济南

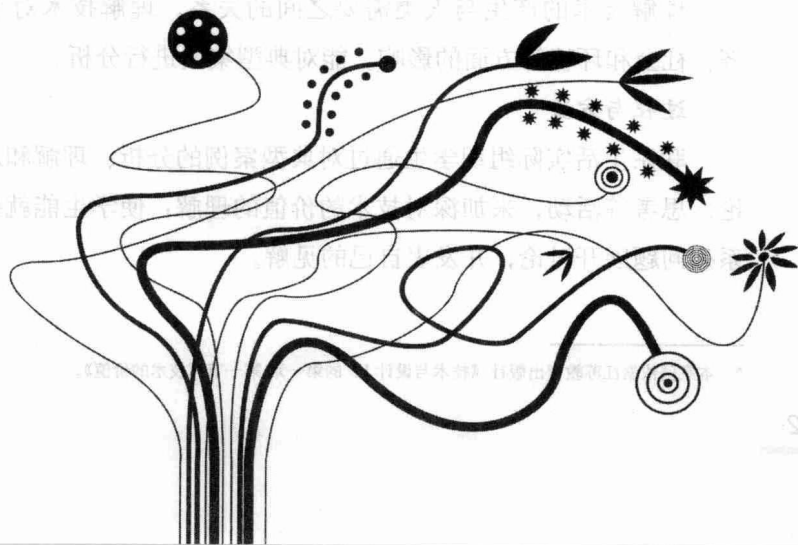
目 录 II

主题一 技术与设计 1	1
案例 1 技术的价值	2
案例 2 技术的性质	13
案例 3 技术的未来	23
案例 4 技术应用的两面性	32
案例 5 技术与设计的关系	42
案例 6 设计中的人机关系	50
案例 7 技术实验及其方法	62
案例 8 设计的一般过程	73
案例 9 设计的基本原则	93
案例 10 设计的一般原则	103
案例 11 发现与明确问题	115
案例 12 方案的构思方法	125
案例 13 常用的创造技法	132
案例 14 常见的技术图样	142
案例 15 模型及模型制作	164
案例 16 工艺	175
案例 17 产品说明书及其编写	184
案例 18 技术产品的使用、维护和保养	192

主题二 技术与设计 2	201
案例 19 常见结构的认识	202
案例 20 稳固结构的探析	215
案例 21 了解流程	225
案例 22 系统的结构	236
案例 23 控制系统的基本组成与工作过程	242
 主题三 选修部分	261
案例 24 简易机器人的基本动作与发生	262
案例 25 汽车交叉路口转弯	273
 后记	285

主题一

技术与设计 1



案例1 技术的价值*

青岛第十七中学 纪梅清

青岛第六中学 李立

一、教学目标

《技术的价值》是整个通用技术课程的前奏。教师应该通过本节课的教学,使学生对技术有初步的了解,并对通用技术这门课程产生学习的兴趣。

本节课主要讨论了“技术与人”、“技术与社会”、“技术与自然”三方面的关系,教材旨在通过大量的案例分析和讨论,使学生体会到:技术与我们的生产、生活和生存环境有着密切的关系,技术具有重要的价值。

在授课时,如何激发学生的学习兴趣,是首先应考虑的问题,可以以丰富多彩的照片和具有典型意义的案例为突破点,并让学生展开辩论和讨论,寓学于乐,让学生在不知不觉中了解技术与人、技术与社会、技术与自然的关系,从而体会到技术的价值。

对简单的案例分析,采取让学生阅读后讨论的方式,对离学生生活较远的案例,采取图片展示辅以教师讲解等形式学习,特别是对都江堰这个案例,可以采取让学生上网查资料、自行讲解的方式。

知识与技能

理解技术的产生与人类需要之间的关系,理解技术对个人的生活、经济、社会和环境等方面的影响。能对典型案例进行分析。

过程与方法

联系生活实际组织学生通过对典型案例的分析、理解和对具体问题的讨论、思考等活动,来加深对技术的价值的理解;使学生能就教材所涉及的一系列问题展开讨论,并发表自己的见解。

* 本案例依据江苏教育出版社《技术与设计1》的第一章第一节《技术的价值》。

情感态度价值观

通过对本课的教学，培养学生了解技术、尊重技术的基本态度和对技术的兴趣和想象力，有热爱技术的情感和参与技术活动的热情，有实事求是、大胆创新的精神，能主动与他人合作，有团队精神。

二、内容分析

1. 课标分析

《普通高中通用技术课程标准》中有关本节课的要求是：“知道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。”

《标准》在这里并不想给技术下一个严格确切的定义，而只是想让学生知道技术产生的原因。技术是人类的创造性活动，目的是为了满足不同人类自身的需求和愿望，拓展人的能力，解决我们所遇到的各种实际问题。这里的“大自然”既包括天然自然（即不依赖于人或人的力量而存在的物质世界），也包括已经打上技术烙印的人工自然（如现有的建筑、农业等）。对大自然利用、控制、改造，以便于更有效地为人类的生存和发展服务。

2. 教材分析

本节内容从教材编排来看，它处于教材的起始位置，是引导学生进入技术世界的开篇语，也是接触新的一门学科的开始。对决定学生学习兴趣有举足轻重的作用。本节内容以人类的需求不断推动技术的产生和发展作为切入点，介绍由于不同时期人类的需求不同，导致人类有意识地进行各种技术革新，以改善人类生存的条件，并推动技术的不断发展。

本课在全书中位置比较特殊，其中蕴含着人文引领的技术观：“技术因人而生、因人而变”。因为技术的产生和发展源于人的需要，而社会是由人组成的，人是大自然的一部分，人与自然是一个统一体，人对自然的利用和改造也是由人的需要产生的。人的需要是贯穿这三部分的一个隐性的逻辑线索，教材一开始就从“技术与人”开始，也是体现了技术以人为本的理念。

本节共分3部分：一、技术与人；二、技术与社会；三、技术与自然。

第一部分有两个教学案例“从火到灯——人类走向文明的历程”和“通

过技术活动实现自我价值——爱迪生的故事”，有一个“马上行动”，其中都设立了很多问题，目的是让学生通过讨论，明确技术具有保护人、解放人、发展人的作用，体会到技术在这方面的价值。

第二部分内容比较繁杂，因为是讨论技术与社会的关系，不可避免地会涉及到工业、农业、社会生活、军事、政治、文化等各个领域。这部分设置了三个典型案例，从三个不同的侧面来反映技术对社会的影响。

第三部分相对比较明确，教材主要想阐述技术对自然既有改造又有破坏的作用，我们应该扬长避短。其中的典型案例是被称做“活的水利博物馆”的都江堰。都江堰这个例子既能体现出技术对自然的伟大改造作用，又能对学生进行有关民族自豪感的教育，应在教学中突出。

3. 学情分析

《通用技术》对学生来说是一个全新的课程。对这门课，学生充满了好奇和期待，对课程内容有新鲜感和神秘感。但在学生心中仍有这是“副科”的思想。同时，学生对《通用技术》课堂中的高度互动性的这种学习方式，也不一定适应和认同，需要慢慢地转变。教师应让学生全力投入，了解课程设计的总体目标，使学生对技术学习形成良好的第一印象，设法激发学生的高度兴趣，为以后的学习奠定良好的基础。

4. 教学策略

这节课涉及层面较多，又是首部教材的第一节，所以不宜进行太快，建议分为2课时学习：第一部分为第1课时，第二部分、第三部分为第2课时。

因为本节课的内容以案例阅读分析和师生互动交流为主，如果单纯用口头语言讲授很难让学生理解和接受，而直观图片和教具、翔实的技术资料的使用可以帮助教师激发学生的学习兴趣，充分调动学生学习的积极性和主动性，降低知识难度，加快节奏，增大课容量，以达到提高教学质量和效率的目的。

充分体现老师的主导作用、学生的主体地位。在教学过程中，采用师生互动探究式学习等教学方法。教师与学生积极互动，共同发展。

三、教学现场

师（展示手机实物并提问）：手机可以用来做什么？

生：通话、家长监控学生回家时间、发短信、玩游戏、听歌、照相……

师：最初的手机是不是就拥有了如此多的功能呢？

（投影展示从“大哥大”到最新款式的手机图片）

学生热烈讨论图片展示中他们熟悉的手机型号所具有的功能。

师：手机的功能为什么要不断创新才会有卖点？（引导学生总结技术的产生与发展源于人类的需求）

生：手机功能要满足不同人群的需要。

师：技术会在什么条件下产生呢？请同学们看教材第一段，告诉我答案。

生：人的需要孕育技术的产生。

师：对，下面有一个案例分析，同学们看完后体会会更深。

（学生看书5分钟）

老师让学生就两个问题展开讨论：

1. 如果人类没有控制和利用火的技术，没有发明灯，世界将会是怎样一幅图景？

2. 人类对光明的需求，怎样推动了照明技术的产生和发展？

学生每4人一组分组讨论，派代表回答。大多数学生认为如果没有控制和利用火、没有发明灯，就没有人类文明，人们还会停滞在原始社会。

（投影展示人们衣食住行各需要哪些技术，学生给予回答）

(A) 人类需要穿衣遮身御寒——纺织、印染、缝制技术；

(B) 人类需要进食以补充能量——农作物栽培、家禽饲养技术以及食品烹饪加工技术；

(C) 人类需要住所以避风挡雨——建筑技术及建筑材料生产技术；

(D) 人类需要外出工作、交往、旅游——道路铺设及交通工具制造技术。

师：现在我们感受到了人的需要促进了技术的产生。那么，下面请同学

讨论一下，下面的几项技术满足了人们的哪些需要：

1. 印刷技术；2. 农耕技术；3. 摄像技术；4. B 超技术

生：学习文化知识，吃饱穿暖，把美好的东西留存下来；了解身体内部奥秘。

师：刚才我们讨论的实际上是对技术的影响，反过来，技术对人也有影响，就这一点，下面请同学们讨论这么几个问题：

1. 原始人最初为什么要选择穴居或在树上栖居等居住方式？

2. 原始人随身携带磨制好的尖削石器，除了用来切割兽皮兽肉以外，还有什么用途？

3. 疟疾、天花、鼠疫、肺结核等疾病曾夺去数百万人的生命。为什么现代人对它们不再如此恐慌？

生：（略）

师：请同学们总结一下我们的讨论，技术对人有什么影响？

生：技术具有保护人、解放人和发展人的作用。

师：说得好。下面有一个案例，充分说明技术有发展人的作用，请同学们看完后，结合你的经验，谈谈参与技术活动对你个人发展的作用 and 意义。
（学生看 P5 案例分析）

生：（略）

师：前面我们已经明确了技术与人的关系，实际上，技术的价值还体现在与社会的关系上，下面来具体看一下。

（教师让学生看 P6 案例分析。教师就 T 型车进行图片展示，以开阔学生视野，加深学生理解）

师：技术对企业的发展具有什么重要意义？

生：（略）

师：工业只是社会的一个方面，下面请同学再看一个案例，考虑一下，现代技术使农业有了怎样的改变？

（学生看 P7 案例分析）

生：（略）

师：人们的衣、食、住、行等也属于社会的一个方面，同样也受到技术的重大影响。请同学们看 P8 案例分析，考虑一个问题：交通工具的新发展给当代人们的生活和工作带来了哪些变化？

生：（略）

师：另外，技术在军事、政治、文化等领域也发挥着重要作用，请同学们来看一组图片。

（教师进行图片展示）

师：技术还有一个重要价值，体现在与自然的关系上。下面请一位同学就都江堰这个例子，给大家分析一下。

（注：教师此前已布置过作业，让学生上网查有关都江堰的知识）

生：都江堰的建造使得成都平原由“年年洪灾水患”变为“沃野千里，水旱从人，不知饥谨，时无荒年”，并使直接受益的成都成为“天府之国”。

（教师给予学生表扬）

师：都江堰以及书上提到的荷兰风车等，这些实例都依赖于什么？注意了些什么？

生：依赖于技术，并在利用自然、改造自然的过程中注意保护自然，实现人与自然的和谐共处。

师：还有哪些例子？

生：三峡工程、南水北调、西气东输、退耕还林……

师：我市已正式开始筹建连接青岛与黄岛的跨海大桥，结束“青黄不接”的历史。在此之前专家们已论证了十几年。如果不耽误这么长时间，说不定现在大桥已经建好了，人们为什么要如此慎重？

生：建大桥有可能破坏海洋生态环境，还有军事上的考虑……

师：同学们现在应该感受到技术对自然伟大的改造作用。合理地利用技术，确实可以造福人类；相反，假如滥用技术，也可能破坏自然。

（教师让学生讨论技术给自然环境造成哪些破坏作用及应对策略）

生：温室效应——减少二氧化碳排放；

荒漠化加剧——种植草皮、树木，圈养牛羊；

水土流失——植树造林、退耕还林；
大气污染——使用清洁能源；
水质污染——禁止污水排放，污水净化。

课堂小结

通过这两节课的学习，同学们应该深切体会到技术的价值，具体来说，分为三部分：

(1) 技术与人：人的需要孕育技术的产生，技术具有保护人、解放人和发展人的作用。

(2) 技术与社会：①促进了社会生产的发展，丰富了社会文化的内容，改变了社会生活方式；②技术在军事、政治、文化等领域也有重要作用；③技术与自然：技术可以改造自然，也可能对自然有副作用。

综合来看，技术确实与人类的生存息息相关。我们有必要认识技术，了解技术，发展技术，从而使我们的生活更美好。

课堂练习：P10 练习 1

课后作业：P10 练习 2、练习 3

四、辅助资料

教师可以通过查阅书籍或者利用网络搜集以下与技术有关的资料，仅供参考。

1. 高新技术
2. 磁悬浮技术
3. 激光照排技术
4. 纳米材料与纳米技术
5. 传感和遥感技术
6. 现代通信技术
7. 环境治理和环境工程
8. 生物技术
9. 都江堰水利工程