

普通高中

技术标准

(实验)

中华人民共和国教育部制订

人民教育出版社

普 通 高 中

技 术 课 程 标 准

(实验)

中华人民共和国教育部制订

人民教育出版社

普通高中
技术课程标准
(实验)

中华人民共和国教育部制订

人民教育出版社 出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

大厂益利印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 10 字数: 127 500

2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷

印数: 00 001~30 000 册

ISBN 7-107-16554-2 定价: 8.60 元
G·9644

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

(联系地址: 北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编: 100078)

目 录

第一部分 前 言	(1)
一、课程性质	(2)
二、课程价值	(3)
第二部分 信息技术	(5)
一、课程的基本理念	(5)
二、课程设计思路	(7)
三、课程目标	(12)
四、内容标准	(14)
必修课程部分	(14)
信息技术基础	(14)
选修课程部分	(19)
选修 1: 算法与程序设计	(19)
选修 2: 多媒体技术应用	(24)
选修 3: 网络技术应用	(27)
选修 4: 数据管理技术	(31)
选修 5: 人工智能初步	(34)
五、实施建议	(38)
教学建议	(38)
评价建议	(42)
教科书编写建议	(50)
课程资源的利用与开发建议	(52)
六、案例	(54)

第三部分 通用技术	(63)
一、课程的基本理念	(63)
二、课程思路	(65)
三、课程目标	(72)
四、内容标准	(75)
必修课程部分	(75)
必修 1: 技术与设计 1	(76)
必修 2: 技术与设计 2	(83)
选修课程部分	(91)
选修 1: 电子控制技术	(93)
选修 2: 建筑及其设计	(98)
选修 3: 简易机器人制作	(102)
选修 4: 现代农业技术	(106)
选修 5: 家政与生活技术	(117)
选修 6: 服装及其设计	(123)
选修 7: 汽车驾驶与保养	(129)
五、实施建议	(133)
教学建议	(133)
评价建议	(137)
教科书编写建议	(142)
课程资源的利用与开发建议	(145)
六、案例	(148)

第一部分 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。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、促进经济与社会的可持续发展的需要。

普通高中阶段的技术课程以提高学生的技术素养、促进学生全面而又富有个性的发展为基本目标，着力发展学生以信息的交流与处理、技术的设计与应用为基础的技术实践能力，努力培养学生的创新精神、创业意识和一定的人生规划能力。技术课程不仅注重学生对符合时代需要、与学生生活紧密联系的基础知识与基本操作技能的学习，而且注重学生对技术的思想和方法的领悟与运用，注重学生对技术的人文因素的感悟与理解，注重学生技术学习中的探究、试验与创造，注重学生情感态度、价值观以及共通能力的发展，为学生应对未来挑战、实现终身发展奠定基础。

一、课程性质

普通高中技术课程是与九年义务教育中的信息技术教育和劳动与技术教育相衔接，以提高学生的技术素养为主旨，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程。在我国普通高中课程结构中，技术是一个基础的学习领域。

1. 普通高中技术课程是一门立足实践的课程

技术课程立足于学生的直接经验和亲身经历，立足于“做中学”和“学中做”。技术课程以学生的亲手操作、亲历情境、亲身体验为基础，强调学生的全员参与和全程参与。每个学习者通过观察、调查、设计、制作、试验等活动获得丰富的“操作”体验，进而获得情感态度、价值观以及技术能力的发展。

2. 普通高中技术课程是一门高度综合的课程

技术课程具有高度的综合性，是对学科体系的超越。它强调各学科、各方面知识的联系与综合运用。学习中，学生不仅要综合运用已有的语文、数学、物理、化学、生物、历史、社会、艺术等学科的知识，还要融合经济、法律、伦理、心理、环保、审美等方面的意识。学生的技术学习活动不仅是已有知识与技能的综合运用，也是新的知识与能力的综合学习。

3. 普通高中技术课程是一门注重创造的课程

技术的本质在于创造，技术课程是一门以创造为核心的课程。它通过信息的获取、加工、管理、表达和交流，通过技术的设计、制作和评价，通过技术思想和方法的应用及实际问题的解决，为学生展示创造力提供广阔的舞台，是培养学生创新精神和实践能力的重要载体和有效途径。

4. 普通高中技术课程是一门科学与人文融合的课程

技术是人类文化财富的一种积累形式。任何技术在凝结一定的

原理和方法、体现科学性的同时，都携带着丰富的文化信息、体现着一定的人文特征。技术课程不仅用技术内在的神秘感、创造性和独特力量吸引学生的参与，而且用技术所蕴藏的艺术感、文化性、道德责任打动学生的心灵。

二、课程价值

技术学习领域设有信息技术和通用技术两个科目。信息技术是目前发展迅捷、应用广泛、体现时代发展特征的技术。这里，通用技术是指信息技术之外的、较为宽泛的、体现基础性和通用性并与专业技术相区别的技术，是日常生活中应用广泛、对学生发展具有广泛迁移价值的技术。就具体技术而言，通用技术具有相对性。技术课程具有以下独特的价值：

1. 引导学生融入技术世界，增强学生的社会适应性

通过技术学习，学生可以有意识地感受到信息时代技术发展给经济和社会带来的变化，感受到日常生活中技术的存在；可以更好地了解社会、了解生产、了解职业，了解它们与技术的联系；可以更加理性地看待技术，以更为负责、更有远见、更具道德的方式使用技术；可以以亲近技术的情感、积极探究的态度利用所学技术更为广泛地参与社会生活，提高对未来社会的主动适应性。

2. 激发学生的创造欲望，培养学生的创新精神

学生的技术学习过程，更多地表现为一种创造过程。在这个过程中，学生通过一项项设计任务的完成，通过一个个技术问题的探究，激发创造的欲望，享受创造的乐趣，培养自己的创造性想象能力、批判性思维能力以及在实践中不断创新的能力，形成积极、果敢、合作、进取等品质。

3. 强化学生的手脑并用，发展学生的实践能力

技术课程强调心智技能与动作技能的结合，强调理论与实践的统一。通过“动手做”，学生的技术设计与制作能力、技术试验与技

术探究能力以及利用所学技术解决实际问题的能力都将得到增强。

4. 增进学生的文化理解，提高学生交流和表达的能力

无论是信息技术，还是更为宽泛的通用技术，都具有丰富而深刻的文化内涵，注重意念的表达与传递。信息技术更是培养学生信息素养的课程载体，它可以提高学生信息处理和信息交流的技巧，可以提高学生对大众信息文化的理解能力。贯穿于技术活动中的设计与制作、交流与评价也充分体现了这一价值。

5. 改善学生的学习方式，促进学生的终身学习

技术课程的学习方式是丰富多样的，有个人的独立操作学习、小组合作学习、观察学习、体验学习、设计学习、网络学习等等。信息技术不仅是学生的学习内容，而且也是学生的学习工具。基本的信息技术能力的形成，有利于学生把信息技术应用于其他科目内容的学习，有利于学生学习方式的改变，有利于学生的终身学习和终身发展。

第二部分 信息技术

一、课程的基本理念

（一）提高信息素养，培养信息时代的合格公民

信息素养是信息时代公民必备的素养。高中信息技术课程以义务教育阶段课程为基础，以进一步提高学生的信息素养为宗旨，强调通过合作解决实际问题，让学生在信息的获取、加工、管理、表达与交流的过程中，掌握信息技术，感受信息文化，增强信息意识，内化信息伦理，使高中学生发展为适应信息时代要求的具有良好信息素养的公民。

（二）营造良好的信息环境，打造终身学习的平台

以高中信息技术课程的开设为契机，充分调动家庭、学校、社区等各方力量，整合教育资源，为高中学生提供必备的软、硬件条件和积极健康的信息内容，营造良好的信息氛围；既关注当前的学习，更重视可持续发展，为学生打造终身学习的平台。

（三）关注全体学生，建设有特色的信息技术课程

充分考虑高中学生起点水平及个性方面的差异，强调学生在学习过程中的自主选择和自我设计；提倡通过课程内容的合理延伸或拓展，充分挖掘学生的潜力，实现学生个性化发展；关注不同地区发展的不均衡性，在达到“课程标准”的前提下，鼓励因地制宜、特色发展。

（四）培养解决问题的能力，倡导运用信息技术进行创新实践

高中信息技术课程强调结合高中学生的生活和学习实际设计问

题，让学生在活动过程中掌握应用信息技术解决问题的思想和方法；鼓励学生将所学的信息技术积极地应用到生产、生活乃至信息技术革新等各项实践活动中去，在实践中创新，在创新中实践。

（五）注重交流与合作，共同建构健康的信息文化

高中信息技术课程鼓励高中学生结合生活和学习实际，运用合适的信息技术，恰当地表达自己的思想，进行广泛的交流与合作，在此过程中共享思路、激发灵感、反思自我、增进友谊，共同建构健康的信息文化。

二、课程设计思路

（一）课程设计与模块结构

随着社会信息化的发展，信息素养日益成为信息社会公民素养不可或缺的组成部分。信息技术教育已经超越了单纯的计算机技术训练阶段，发展成为与信息社会人才需求相适应的信息素养教育。因此，高中信息技术课程的设计体现如下三个特点：第一，信息技术应用能力与人文素养培养相融合的课程目标；第二，符合学生身心发展需求的课程内容；第三，有利于所有学生全面发展与个性发展的课程结构形式。

高中信息技术课程包括必修与选修两个部分，共六个模块，每个模块2学分。必修部分只有“信息技术基础”一个模块，2学分。它与九年义务教育阶段相衔接，是信息素养培养的基础，是学习后续选修模块的前提。该模块以信息处理与交流、信息技术与社会实践为主线，强调让学生掌握信息的获取、加工、管理、表达与交流的基本方法，在应用信息技术解决日常学习、生活中的实际问题的基础上，通过亲身体验与理性建构相结合的过程，感受并认识当前社会信息文化的形态及其内涵，理解信息技术对社会发展的影响，构建与社会发展相适应的价值观和责任感。建议该模块在高中一年级第一学期开设。

信息技术科目的选修部分包括“选修1：算法与程序设计”“选修2：多媒体技术应用”“选修3：网络技术应用”“选修4：数据管理技术”和“选修5：人工智能初步”五个模块，每个模块2学分。选修部分强调在必修模块的基础上关注技术能力与人文素养的双重建构，是信息素养培养的继续，是支持个性发展的平台。模块内容设计既注重技术深度和广度的把握，适度反映前沿进展，又关注技术文化与信息文化理念的表达。在选修部分的五个模块中“算法与程序设计”是作为计算机应用的技术基础设置的；“多媒体技术应

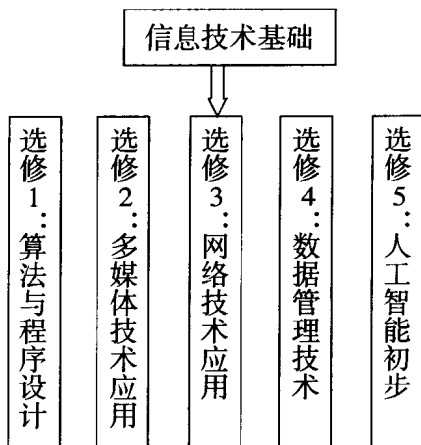
用”“网络技术应用”“数据管理技术”是作为一般信息技术应用设置的；“人工智能初步”是作为智能信息处理技术专题设置的。为增强课程选择的自由度，五个选修模块并行设计，相对独立。各选修模块的开设条件有所不同，各学校至少应开设“算法与程序设计”“多媒体技术应用”“网络技术应用”“数据管理技术”中的两个，也要制定规划，逐步克服经费、师资、场地、设备等因素的制约，开出包括“人工智能初步”在内的所有选修模块，为学生提供更丰富的选择。建议将选修模块安排在高中一年级第二学期或以后开设。其中“算法与程序设计”模块与数学课程中的部分内容相衔接，应在高中二年级第一学期或以后开设。

信息技术的部分相关内容安排在“通用技术”科目中，如在其必修模块“技术与设计 II”中设置有“控制与设计”主题，在选修部分设置有“电子控制技术”和“简易机器人制作”两个模块。

针对确能代表信息技术发展趋势，但对条件要求较高，不宜在国家课程中硬性规定的内容，允许自行开发相应的地方课程或者校本课程。学校还要善于发现确有信息技术天赋和特长的学生，并给予专门的培养。

应维持学生较长的信息技术学习历程，以保证学习的有效性。如果学生仅修 4 个学分，建议分布在两个学年里完成。例如，高中一年级第一学期完成必修模块，高中二年级第一学期完成一个选修模块。

信息技术课程各模块之间的关系结构如下页图：



(二) 关于学业的认定

修满4学分是取得高中毕业资格的最低要求，其中必修2学分，选修2学分。建议有兴趣、有潜能的高中学生再加修若干学分，为今后发展创造条件。

(三) 标准体例说明

高中信息技术课程标准的撰写，采用“内容标准”“例子”“活动建议”相结合的形式。其中，内容标准是主体，例子是对内容的进一步解释，活动建议是对教学活动方式的建议和引导。

内容标准的撰写，首先坚持灵活性，既给出每一部分的基本要求，又给教材编写、教学活动和工具的选用等留有多样化的发挥空间；其次注重时效性，以保证在本标准实施期间对信息技术教学具有持续的指导意义。

例子是对内容标准的提示，是对内容标准的进一步解释和具体说明。考虑到课程标准灵活性与时效性的要求，有些内容标准的描述比较概括，所以通过例子对其进行提示和解释。但例子仅仅是提示，不是内容标准的具体规定。另外，例子中内容的时效性往往较差，但例子中的思想和方法可以举一反三，长期生效。

活动建议用于启发和引导教学活动的实施。

(四) 学习目标要求与行为动词

为帮助理解，下表列出了标准中使用的行为动词及对应的学习目标和掌握水平：

		各水平的要求	内容标准中使用的行为动词
知识性目标	低 ↓ 高	了解水平 再认或回忆事实性知识；识别、辨认事实或证据；列举属于某一概念的例子；描述对象的基本特征等	描述、列举、列出、了解、熟悉
		理解水平 把握事物之间的内在逻辑联系；在新旧知识之间建立联系；进行解释、推断、区分、扩展；提供证据；收集、整理信息等	解释、比较、检索、知道、识别、理解、调查
		迁移应用水平 归纳、总结规律和原理；将学到的概念、原理和方法应用到新的问题情境中；建立不同情境之间的合理联系等	分析、设计、制订、评价、探讨、总结、研究、选用、选择、学会、画出、适应、自学、发现、归纳、确定、判断
技能性目标	低 ↓ 高	模仿水平 在原型示范和他人指导下完成操作	尝试、模仿、访问、解剖、使用、运行、演示、调试
		独立操作水平 独立完成操作；在评价和鉴别基础上的调整与改进；与已有技能建立联系等	获取、加工、管理、表达、发布、交流、运用、使用、制作、操作、搭建、安装、开发、实现

续表

		各水平的要求	内容标准中使用的行为动词
技能性目标	低 ↓ 高	熟练操作水平 根据需要评价、选择并熟练操作技术和工具	熟练操作、熟练使用、有效使用、合乎规范地使用、创作
情感性目标	低 ↓ 高	经历（感受）水平 从事并经历一项活动的全过程，获得感性认识	亲历、体验、感受、交流、讨论、观察、（实地）考察、参观
		反应（认同）水平 在经历基础上获得并表达感受、态度和价值判断；做出相应的反应等	关注、借鉴、欣赏
		领悟（内化）水平 建立稳定的态度、一贯的行为习惯和良好的价值观等	形成、养成、确立、树立、构建、增强、提升、保持

三、课程目标

普通高中信息技术课程的总目标是提升学生的信息素养。学生的信息素养表现在：对信息的获取、加工、管理、表达与交流的能力；对信息及信息活动的过程、方法、结果进行评价的能力；发表观点、交流思想、开展合作并解决学习和生活中实际问题的能力；遵守相关的伦理道德与法律法规，形成与信息社会相适应的价值观和责任感。可以归纳为以下三个方面。

（一）知识与技能

1. 理解信息及信息的概念与特征，了解利用信息技术获取、加工、管理、表达与交流信息的基本工作原理，了解信息技术的发展趋势。

2. 能熟练地使用常用信息技术工具，初步形成自主学习信息技术的能力，能适应信息技术的发展变化。

（二）过程与方法

3. 能从日常生活、学习中发现或归纳需要利用信息和信息技术解决的问题，能通过问题分析确定信息需求。

4. 能根据任务的要求，确定所需信息的类型和来源，能评价信息的真实性、准确性和相关性。

5. 能选择合适的信息技术进行有效的信息采集、存储和管理。

6. 能采用适当的工具和方式呈现信息、发表观点、交流思想、开展合作。

7. 能熟练运用信息技术，通过有计划的、合理的信息加工进行创造性探索或解决实际问题，如辅助其他学科学习、完成信息作品等。

8. 能对自己和他人的信息活动过程和结果进行评价，能归纳利用信息技术解决问题的基本思想方法。