

The logo of East China Normal University is a circular emblem. It features a stylized tree or plant in the center, with the university's name in English, "EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY", around the top and in Chinese, "华东师范大学", around the bottom.

普通高中通用技术课程标准 实施现状调研报告

华东师范大学通用技术课程标准调研组

2012.12.6

目 录

一、概述.....	1
(一) 调研背景.....	1
(二) 调研组构成.....	1
二、调研设计.....	2
(一) 调研目标.....	2
(二) 调研内容.....	2
(三) 调研问题.....	2
(四) 调研方法.....	3
(五) 调研对象.....	4
(六) 调研工具.....	6
(七) 调研时间安排.....	7
三、调研结果及分析.....	9
(一) 结果分析框架.....	9
(二) 调研结果及结果分析.....	11
1. 课程定位与目标.....	11
2. 课程结构.....	23
3. 课程内容.....	27
4. 师资方面.....	43
5. 课程实施.....	61
6. 课程评价.....	82
7. 课程标准文本.....	92
四、调研结论.....	102
(一) 定位与目标.....	102
(二) 课程结构的合理性.....	102
(三) 课程内容的適切性.....	103
(四) 课程内容的衔接性.....	103
(五) 《课标》的落实情况.....	103
(六) 课程设置的影响因素.....	104
(七) 《课标》文本的可读性与指导性.....	104
五、课程标准修订及课程改革建议.....	106
(一) 课程标准修订建议.....	106
(二) 课程改革建议.....	107

一、概述

（一）调研背景

为了落实《国家中长期教育改革和规划纲要（2010-2020年）》的任务要求，深化普通高中课程改革，受教育部基础教育二司的委托，我们调研组对通用技术课程标准实施现状进行了深入的调查研究。

2003年4月，教育部制定了《普通高中通用技术课程标准（实验）》（以下简称《课标》）。2004年秋起，《课标》在四个省、市、自治区开始课程改革实验，之后逐年推进其他各省、市、自治区。目前，全国所有的省市自治区都进行普通高中课程改革，第一批试点的四个省份已经进行了近10年的课程改革，取得了较好的改革成效，同时也暴露出一些问题。为了更好地总结通用技术课程改革的经验，促使改革进一步深入，开展此项调查研究工作就具有非常大的必要性。

（二）调研组构成

通用技术调研组由华东师范大学、南京师范大学、江苏师范大学、上海市教委教研室等单位的专家组成，既有高校课程与教学论专家、技术教育专家，也有基础教育一线的通用技术教研员。调研组由华东师范大学物理学系博士生导师潘苏东教授负责，核心成员详见表1。

表1 通用技术调研组核心成员情况表

姓名	职称、学位	工作单位
潘苏东	教授、博士	华东师范大学物理学系
吴伟	教授、博士	南京师范大学教师教育学院
贺明菊	中学高级教师	上海市教研室劳动技术教研员
郁可	教授、博士	华东师范大学极化材料与器件教育部重点实验室
杨庆余	教授、学士	江苏师范大学物理与电子工程学院
孙殿平	副教授、博士	华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室

二、 调研设计

（一） 调研目标

本调研的主要目标是了解各省市自治区《通用技术课程标准》的实施经验，分析《课标》文本中存在的问题，对未来的《课标》修订工作提出建设性的修改意见。

（二） 调研内容

1. 《课标》文本

文本研究是对 2003 年颁布的《课标》本身进行分析。研究其课程定位、课程结构、课程内容和实施建议四个方面，主要分析其科学性、逻辑性、一致性、可行性。

2. 《课标》实施情况

实施情况研究是对涉及《课标》制订、运用和实施的有关人员进行的调研，包括以下内容：

- （1）《课标》制订专家的课程理念、设计初衷以及表述方式。
- （2）调查高中教材编写者对《课标》的理解和看法，研究课标的指导思想和内容在教材中的具体体现。
- （3）专家对目前高中毕业生在知识结构和能力培养等方面的期望。
- （4）省、市、县的教研员对《课标》的理解、新教材的看法以及实施《课标》的经验、问题和对策。
- （5）学校的教师和领导对《课标》的理解、新教材的看法以及实施《课标》的经验、问题和对策。
- （6）高中生对高中课程设置和学习过程的体验和感受。

（三） 调研问题

根据上述的调研内容，我们把调研内容分解为七个方面的问题，分别为：定位与目标、结构的合理性、内容的适切性、内容的衔接性、《课标》的落实情况、课程设置的影响因素、《课标》文本的可读性和指导性。根据这七个方面，设计了七组研究问题，包括了 20 个具体问题。问题的结构见表 2。

表2 研究问题结构

七个方面		具体研究问题
1	定位与目标	(1) 通用技术课程的定位是什么？ (2) 通用技术课程的基本理念是什么？ (3) 《课标》制定的课程目标是否恰当？ (4) 课程目标的达成度如何？
2	结构的合理性	(5) 课程的整体结构是否合理？ (6) 模块结构是否合理？
3	内容的适切性	(7) 《课标》、教材内容广度是否符合学生的认知特点？ (8) 《课标》、教材内容难度是否符合学生的认知水平？ (9) 《课标》、教材内容是否存在繁、偏、旧现象？
4	内容的衔接性	(10) 学段、年级、科目、模块之间的内容衔接是否合理？ (11) 是否能够满足高等教育、职业教育和就业的需要？
5	《课标》的落实情况	(12) 《课标》中教材编写建议是否合理、有效？教材编写是否符合《课标》要求？ (13) 《课标》中的教学建议是否合理、有效？学校教学是否符合《课标》要求？
6	课程设置的影响因素	(14) 课程的设置情况如何？ (15) 《课标》评价建议是否合理、有效？实际上的评价情况如何？ (16) 师资配备情况如何？教师专业发展前景如何？ (17) 《课标》中资源开发建议等是否合理、有效？实际上的课程资源如何？
7	《课标》文本的可读性和指导性	(18) 文本结构是否清晰、合理？ (19) 术语表达是否准确？是否易于理解？ (20) 文本对实操的指导性如何？

(四) 调研方法

本调研采用的研究方法主要有访谈法、文本分析法、问卷调查法。三种方法的调研结果可以相互佐证，构成“数据支撑三角”，使得调研更具客观性、科学性，调研结论更具可信度。

1. 访谈法

访谈分成个人访谈和群体访谈两种形式，根据预先设计的访谈提纲对访谈对

象进行半结构性深度访谈，对于特殊群体采用书面访谈，比如高考命题专家。访谈法可以比较深入、细致地了解被访谈对象的真实想法，访谈结果是本调研的最重要支撑性数据。

2. 文本分析法

研读《课标》文本、4套通用技术教材文本、各省的“通用技术教学要求”或者“考纲”等，对它们进行文本分析。文本分析结果也是本调研的重要支撑性数据。

3. 问卷调查法

根据调研问题设计出学生调查问卷和教师调查问卷，分别对部分高中生和通用技术教师进行问卷调查。问卷调查法可以在短时间内获取大量的信息，但是难以深入，故问卷调查结果只能作为本调研的辅助性数据，用于佐证访谈结果和文本分析结果。

(五) 调研对象

本研究以调查法为主要研究方法，调查对象采用分层抽样来确定，以半结构的深度访谈为主，辅之以小范围的问卷调查。

1. 通用技术课标研制组成员

我们先后访谈了通用技术课程标准研制组组长顾建军教授，成员鲍珑、程镐初、于慧颖、段青、付杰老师。除常初芳老师因长期在国外无法访谈外，我们访谈了课标组的所有成员。

2. 技术教育专家

我们利用各种机会访谈了一批技术教育专家，其中包括：机械专家清华大学傅水根教授、北京航空航天大学李喜桥教授等，电子技术专家清华大学王天曦教授、华南师范大学刘琼发教授，机电工程专家河南工业大学鲁选民教授，建筑学专家郑州大学刘立新教授，通用技术教育专家北京教育学院李晶教授等。

我们还访谈了华东师范大学职业技术教育专家石伟平教授。

3. 抽样省份的相关人员

(1) 省份的抽样

省份抽样参考北师大心理发展研究中心的数据，将省份按青少年心理发展水平分为下列四个地区（括号内年份表示启动课程改革实验的时间）

第一类地区：北京（2007）

第二类地区：江苏（2005）、浙江（2006）

第三类地区：河南（2008）、黑龙江（2007）

第四类地区：宁夏（2004）、海南（2004）、安徽（2006）

这些省份涵盖“首批”、“区域”和“民族地区”三个条件，它们在地理区位上也分别位居我国的东、西、南、北、中，有非常强的代表性。另外，其中海南省和浙江省是我国各省中通用技术课程开展得最好的两个省份，有利于探讨课程改革的深层次问题。省份抽样表详见表 3。

表 3 省份抽样表

编号	省份	地区类别	进入课改时间	民族地区
1	宁夏	四类	2004	民族地区
2	江苏	二类	2005	
3	浙江	二类	2006	
4	黑龙江	三类	2007	部分
5	北京	一类	2007	
6	安徽	四类	2006	
7	海南	四类	2004	
8	河南	三类	2008	

（2）省内地市、学校的抽样

在抽取的被调查省份中，按省内经济、教育、青少年发展水平尽可能抽取“高-中-低”三个地区/市，同时要优先抽取通用技术开展比较好的地区/市。

采用 $8 \times 3 \times 3$ 的原则抽调查学校。即 8 个省份各抽取 3 个地区/市，再从每个被抽取地区/市中，抽取 3 所普通高中，好-中-差各一所，共 72 所学校。具体采用省份、地区/市、学校情况详见表 4。

表 4 省内地市抽样表

编号	省份	抽取地市
1	宁夏	银川市、固原市、吴忠市
2	江苏	南京市、苏州市、扬州市
3	浙江	杭州市、金华市、衢州市
4	黑龙江	哈尔滨、绥化市、伊春市
5	北京	海淀区、朝阳区、顺义区
6	安徽	合肥市、芜湖市、淮北市
7	海南	海口市、琼海市、三亚市
8	河南	郑州市、安阳市、周口市

除了这 8 个省市外，我们还去广东省广州市、贵州省贵阳市进行调研，拜访了省、市教研员及部分名师。

4. 命题专家

出于保密原因，我们只是书面访谈了 6 位高考通用技术命题专家。

5. 出版社调研

根据《课标》出版通用技术教材的出版社一共有四家，他们是：江苏教育出版社、广东科技出版社、地质出版社和河南科技出版社。我们分头前往调研，分别访谈了四套教材的主编、主要编写者，访谈了出版社领导、责任编辑等。

6. 调研对象信息汇总

调研期间，本调研组一共访谈各类相关人员 554 人，举行了座谈会 282 场，访谈对象信息详见表 5。

表 5 访谈对象表

编号	访谈对象类别	人数
1	课标研制组专家	6
2	技术专家、职业技术教育专家	10+1
3	教材主编、编写专家	15
4	出版社领导、责任编辑	8+8
5	命题专家	6
6	省级、市、县（区）级教研员	53
7	普通高中校领导	108
8	通用技术任课教师	226
9	高中生	113

另外，发放教师问卷和学生问卷分别为 500、2000 份，实际回收分别为 495、1980 份，回收率都是 99%。问卷合计 2475 份。

（六）调研工具

本调研的主要调研工具包括访谈提纲、座谈提纲、教师问卷、学生问卷几类。其中

1. 半结构性专家访谈提纲 4 份

- 《课标》制订专家访谈提纲。
- 教材编写专家访谈提纲。

●技术专家、职业技术教育专家访谈提纲。

●高考、学业水平考试命题专家访谈提纲。

2. 教研员、教师和学生等访谈提纲 4 份

●教研员访谈提纲

●学校管理者访谈提纲

●任课教师访谈提纲

●学生访谈提纲。

3. 小规模调查问卷 2 份

●教师调查问卷一份。

●学生调查问卷一份。

这些访谈提纲、问卷是依照 20 个具体调研问题编制的，后来又根据江苏省苏州市、扬州市的预调研情况进行了一定的修改，最后形成了正式的访谈提纲和调查问卷。

(七) 调研时间安排

1. 制定研究方案（2012.6-7）

组建调研组，完成《标准》执行情况调研的研究方案的制定，研究工具等的设计。

2. 现场调研前的准备工作（2012.8）

（1）预调研。调研工具的可靠性分析，修改调研工具。

（2）文本分析。《标准》、教材、相关文本的分析。

（3）课标研制组专家访谈。访谈课标研制组专家顾建军、程镐初。

3. 现场调研（2012.9-10）

按照时间的先后，我们分头去如下的现场进行调研：

（1）江苏省（2012.8.27-29 苏州市、扬州市；2012.9.10-11 南京市）

（2）黑龙江（2012.9.10-14）

（3）宁夏（2012.9.17-20）

（4）河南省（2012.9.24-27）

（5）北京市（2012.10.8-12）

（6）海南省（2012.10.15-18）

（7）广东省广州市（2012.10.19）

（8）浙江省（2012.10.22-25）

- (9) 安徽省 (2012.10.29-31)
- (10) 河南科技出版社 (2012.9.23)
- (11) 地质出版社 (2012.10.12)
- (12) 广东科技出版社 (2012.10.19)
- (13) 江苏教育出版社 (2012.10.28)

4. 总结和撰写调研报告 (2012. 11)

- (1) 录音转写和完成各访谈文稿、问卷调查分析
- (2) 总体分析汇总
- (3) 撰写调研报告草稿
- (4) 根据专家意见, 修订调研报告

5. 修改调研报告和定稿 (2012. 12)

- (1) 修改调研报告
- (2) 定稿

三、 调研结果及分析

(一) 结果分析框架

1. 分析框架

根据课程标准和调查问题，制定调研结果的分析框架如图 1 所示：



2. 分析框架的构建

构建图 1 所示的结果分析框架，主要有两个依据：通用技术课程标准和 20

个研究问题（详见表 2）。

通用技术课程标准主要分为课程理念、课程目标、课程结构、课程内容、课程实施五大部分。课程理念与课程目标具有内在的一致性，将其合并为“主维度 1 课程目标”；课程结构、课程内容分别作为“主维度 2 课程结构”、“主维度 3 课程内容”；师资问题是通用技术课程改革遇到一个非常大的问题，有必要单独探讨，故设立“主维度 4 师资”；“主维度 5 课程实施”主要探讨实施中的问题，包括课标变异、教材变异、开设情况、课程资源等；虽然课程评价隶属于课程实施，但是由于对于通用技术课程来说评价是决定其命运的最重要因素之一，故也单独作为一个主维度，“主维度 6 课程评价”；另外专门设定“主维度 7 课程标准文本”集中探讨与课程标准文本相关的一些问题。

各主维度下属的二级维度、三级维度是分别为了回答 20 个调研问题（详见表 2）而编制出来的。表 6 是两者之间的匹配情况表。

表 6 分析维度与调研问题匹配表

主维度	二级维度	研究问题
1 课程定位与目标	1.1 课程定位	(1)《课标》对通用技术课程的定位是什么？
	1.2 课程理念	(2) 通用技术课程的基本理念是什么？
	1.3 课程目标	(3)《课标》制定的课程目标是否恰当？ (4) 课程目标的达成度如何？ (11) 是否能够满足高等教育、职业教育和就业的需要？
2 课程结构	2.1 整体结构	(5) 课程的整体结构是否合理？
	2.2 模块结构	(6) 模块结构是否合理？
3 课程内容	3.1 适切性	(7)《课标》、教材内容广度是否符合学生的认知特点？ (8)《课标》、教材内容难度是否符合学生的认知水平？ (9)《课标》、教材内容是否存在繁、偏、旧现象？
	3.2 学生活动	(7)《课标》、教材内容广度是否符合学生的认知特点？
	3.3 内容衔接	(10) 学段、年级、科目、模块之间的内容衔接是否合理？
4 师资	4.1 师资配备	(16) 师资配备情况如何？教师专业发展前景如何？
	4.2 专业素养	
	4.3 教师培训	
	4.4 专业发展	
5 课程实施	5.1 课标变异	(12)《课标》中教材编写建议是否合理、有效？教材编写是否符合《课标》要求？
	5.2 教科书变异	(13)《课标》中的教学建议是否合理、有效？学校教

		学是否符合《课标》要求？
	5.3 开设情况	（14）课程的设置情况如何？
	5.4 课程资源	（17）《课标》中资源开发建议等是否合理、有效？实际上的课程资源如何？
6 课程评价	6.1 外部评价	（15）《课标》评价建议是否合理、有效？实际上的评价情况如何？
	6.2 内部评价	
	6.3 评价效果	
	6.4 评价改革	
7 《课标》文本	7.1 标准的结构	（18）文本结构是否清晰、合理？
	7.2 术语理解	（19）术语表达是否准确？是否易于理解？
	7.3 指导性	（20）文本对实际操作的指导性如何？

（二）调研结果及结果分析

1. 课程定位与目标

1.1 课程定位

《普通高中技术课程标准（实验）》将技术定位为一个基础的学习领域，技术课程定位为培养学生技术素养的必修课程，四个分定位为立足实践、高度综合、注重创造、科学与人文的综合。

1.1.1 《课标》中的课程定位

《普通高中技术课程标准（实验）》中明确指出：普通高中技术课程是与九年义务教育相衔接，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

《课标》将普通高中技术课程定位于培养学生的技术素养，在该总定位下，进一步给出四个分定位：立足实践、高度综合、注重创造、科学与人文的综合（如图2所示）。

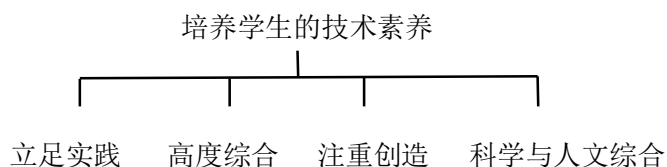


图2 普通高中通用技术课程定位

第一，普通高中技术课程是一门立足实践的课程

¹ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].人民教育出版社，2003.1.

技术课程立足于学生的直接经验和亲身经历。技术课程应以学生的亲手操作、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。

第二，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，强调各学科、各方面知识的联系和综合运用。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。

第三，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。通过技术的设计、制作和评价、技术思想和方法的应用，培养学生的创新精神和实践能力。

第四，普通高中技术课程是一门科学与人文综合的课程

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、体现学科性的同时，都携带这丰富的文化信息、体现着一定的人文特征。

1.1.2 专家和一线教育工作者的看法

1.1.2.1 总定位

调研发现，专家和一线教育工作者几乎一致认同技术课程的总定位为培养学生的技术素养，其主要原因有以下两条：

第一，我国基础教育界迫切需要技术教育

由于中国长期以来技术教育的缺失，现在社会上大部分人多少都会存在轻视体力劳动工作者的倾向，家长都想让自己的孩子上大学，当白领，坐办公室，成为脑力工作者。现在中国的小孩子往往存在技术素养低，动手实践能力差等缺点，比如，清华大学工程训练中心某老师表示“入学的新生大多实践能力差，有些学生甚至连日常生活的自理能力都有缺陷，很多孩子都特别娇气，怕苦怕累，什么都不会做”。除了动手能力差之外，很多人对技术不了解，也意识不到提高技术素养的重要性，不理解技术对个人生活、发展，以及提高国家竞争能力的作用。比如，北京某通用技术课标组专家表示“现在高科技社会，在人的生活中，现代电器的应用，医院中的各种设备医疗器械，休闲活动，甚至出行旅游，包括宾馆中刷卡的门，方方面面都有技术的东西在里面，但是很多人却意识不到技术存在，不知道技术对一个国家的发展而言有多么重要”。因此，我们有必要在基础教育中增加技术操作以及技术思想方法的教育，从小加强学生对技术的理解和认知，提高全体公民的技术素养。

第二，国际技术教育的现状

在欧美等教育较发达的国家，技术课程很早就是基础教育中比较重要的一门课程。国外的技术课程主要注重培养学生的技术素养，如俄罗斯提出综合技术教育，设置技术课程，以技术促进人的发展；美国则注重工程、技术思想，以及技术文化与方法；英国、法国、瑞士、意大利和德国都十分重视技术课程在基础教

育中的开展；在亚洲的一些较发达国家，如日本，也制定了技术课程的相关课程标准。

通过对各个国家的调研与比较，我们可以充分看到，技术实践类课程作为中小学的必修课，已是大多数国家的普遍做法。在我们现代化的社会，经济全球化，科学技术日新月异，那个国家不把技术课程从基础教育就开始单独列出来，那个国家的技术发展就必定要落后。北京某通用技术课标组专家表示“科教兴国固然重要，同时，我们也要知道技术立国的重要性”。

1.1.2.4 分定位

对于技术课程的四个分定位，大多数专家和一线教育工作者较认同技术是一门立足实践和注重创造的课程，认为技术课程首先有助于培养学生的动手实践能力，其次，通过信息的获取、加工、管理、表达和交流，技术的设计、制作和评价，有助于培养学生的创新精神和实践能力。但对于高度综合和科学与人文的融合这两个分定位，一些专家和一线教师发表了自己的不同看法。

第一，高度综合性

在技术课程的高度综合性方面，部分教材编写专家认为技术就是技术，是一个专业性较强的领域，不应涉及过多的其他科目，如历史、社会、艺术、法律、环保等方面的内容。普通高中技术课程应定位于专业的“小技术”，而非包含科目、涉及内容过于广阔的“大技术”领域。

第二，科学与人文的综合

尽管目前很多科学领域的学科都较为注重科学与人文的综合性，但有些一线教育工作中认为在技术课程中加入过多的人文内容，会影响学生对技术课程本身的学习。如浙江省金华市某中学通用技术教师表示“在技术课程中关注人文是好的，但是过多的强调人文很可能会冲淡学生对技术本身的学习，比如通用技术教材中的很多内容在历史、政治课上也有讲，学生就会觉得我在别的课上学过了，这里又讲一遍，挺无聊的”。因此，技术课程中人文应偏重于技术文化方面，注重从技术的角度去看待科学与人文的融合，探寻技术中人文因素。

1.1.3 小结

技术课程的总定位为培养学生的技术素养，四个分定位为立足实践、高度综合、注重创造和科学与人文的综合。专家和一线教育工作者几乎一致认同技术课程的主定位，对于四个分定位大多数专家和一线教育工作者较认同技术是一门立足实践和注重创造的课程，但部分专家和一线教育对高度综合和科学与人文的融合这两个分定位提出了异议。

第一，“高度综合”导致技术课程涉及领域过多，专业性有所减弱

尽管技术课程具有高度的综合性，但技术本身也是一门专业性很强的课程领域，在注重高度综合的“大技术”的同时，更多的也要注意强调“小技术”，体现出技术课程的专业性。

第二，“科学与人文综合”中的人文缺乏技术领域的独特性

尽管科学与人文的综合十分重要，但目前技术课程的《课标》与教材中涉及到的人文大多与历史、政治中的人文相似，缺乏从技术的角度看待与理解人文，缺乏技术领域中人文因素的独特性，也缺乏技术文化的特殊性。

1.2 课程基本理念

1.1.2 《课标》中的课程基本理念

《课标》中明确指出通用技术的课程基本理念有以下五点²：

第一，关注全体学生的发展，着力提高学生的技术素养

通用技术课程应当避免机械的、单一的技能训练，强调学习中学生技能的形成、思想方法的掌握和文化的领悟三者之间的统一，注重在拓展学生技术能力的同时，促进学生共通能力的发展。

第二，注重学生创造潜能的开发，加强学生实践能力的培养

技术课程应通过技术设计、技术试验等活动，培养学生的探究能力和敢于创新、善于创造的精神和勇气，使学生的创造潜能得到良好的引导和有效的开发，使学生的实践能力得到进一步的发展。

第三，立足科学、技术、社会的视野，加强人文素养的教育

当代社会，技术与科学、社会的关系越来越密切，通用技术课程应注意将技术所蕴含的丰富的人文因素，自然地融入技术课程的教学之中，提升学生的文化品位和人文素养。

第四，紧密联系学生的生活实际，努力反映先进技术和先进文化

通用技术课程应让学生在掌握技术领域基础知识和基本技能的同时，有机会接触到所能理解的最新发展成果和技术信息，从而领略到技术发展的内在动力和文化意义，增强对当代先进技术及其文化的理解。

第五，丰富学生的学习过程，倡导学习方式的多样化

通用技术课程应指导学生采取自主学习、合作学习、网络学习等多种学习方式，促进学生探究能力的提高，积极的情感态度与价值观的形成，以及终身学习能力的发展。

《课标》从这五个基本理念出发，依次构建课程设计思路、课程目标、内容标准、实施建议以及案例等相关内容。由此可见，课程基本理念在通用技术的整个课程构建中处于核心地位，课程基本理念的“差之毫厘”很可能导致课程设计、内容标准及案例选取的“谬以千里”。

1.2.2 专家和一线教育工作者的看法

对通用技术教师调查问卷的统计结果表明，教师对设置通用技术这门课程的

² 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].人民教育出版社,2003，63-64.

看法为：92.3%的教师认为通用技术有利于培养学生的创新精神和实践能力，提高学生的技术素养，84.6%的教师认为该课程能够扩展技术教育的内涵，改造传统的劳动与技术教育，76.9%的教师认为其有助于增加技术课程的通用性，加强教育与生活的联系，69.2%的教师认为其可以让学生学到更为普通化、超越专门化的通用技术和基本技术，53.8%的教师认为其有助于平衡学术类课程与实践类课程，38.5%的教师认为其有助于提高学生的科学素养。

访谈发现，对于课程基本理念的五个方面，专家和一线教育工作者在调研中较为认同的是技术素养和实践能力的培养，以及先进技术的反映，较少提及的是学习方式多样化的倡导，而对于先进文化的反映和人文素养的培养这两方面，不少人提出了自己的不同看法。

1.2.2.1 认同度较高的基本课程理念

第一，技术素养的培养

北京某课标组专家指出：“我国的传统高考科目课程体系中，有培养学生科学素养和任务素养的课程，但并没有培养学生技术素养类的课程，同时，过重的文化课业负担，应试教育的严重压力，根深蒂固的重学术、轻技术，重动脑、轻动手，重理论、轻实践的陈旧观念的影响，使得中小学的之前的技术教育和技术课程没能真正摆到应有的位置，没有形成系统的技术基础教育体系，严重影响了对学生技术素养方面的培养。而今高中通用技术课程的开设，便是表示了国家对从基础教育开设，培养学生，即未来社会公民的技术素养的决心”。同时，很多一线通用技术教师都表示技术对国家发展的重要性，也表示通用技术课程应着眼于培养与提高全体学生的技术素养。如浙江省杭州市某通用技术教师表示“没有技术素养，对学生将来的发展有很大的影响，毕竟技术跟科学是两回事，即使学生掌握了科学理论，也很可能在技术素养方面有很大的欠缺”。

尽管各位一线教育工作者都对通用技术以培养学生的技术素养为基本理念持认同态度，但不少人指出《课标》中只提出培养学生的技术素养这一理念，并对技术素养这一名词进行了简单的一般性描述，未对其进行明确的概念界定，导致教师在教学中对技术素养这一重要概念无法很好地把握，进而难以贯彻到实际教学当中。如北京市某通用技术教研员表示“课标在提出技术素养概念时，未能展开讲技术素养的内涵，只是一般地讲：技术的理解、使用、改进及决策能力，未能展开课程标准中对技术素养培养的具体要求。虽然在后面分散地具体地列举了一些，但都未能和技术素养概念结合起来，老师不能把这些与技术素养概念结合起来，造成对技术素养内涵，特别是通用技术课对培养技术素养的具体目标联系起来。这也是造成教学中老师只注重技术本体的教学，未能把技术素养的培养提高作为教学培养任务的一个重要原因”。

第二，实践能力的培养

北京某课标组专家指出：“我们基础教育中，学生实际动手能力的培养被淡化与缺失掉了，包括参加力所能及的劳动实践也不强调了，而现今通用技术课程

正是要弥补这种缺陷，倡导在实践中培养学生的动手能力，切实提高学生对简单技术工具的实践操作水平。要建设创新型国家，需要大批创新型人才，而这样人才的基础应在中小学打好。学生不仅要学习科学知识，更要具备相应的实践技能，具有亲自动手创造的能力”。同时，很多一线通用技术教师都表示现在的学生学的大多都是科学理论知识，而我们要通过通用技术课程提高学生的实践动手能力，如浙江省杭州市某通用技术教师表示“现在小孩子的动手能力非常弱，在生活中家长也很少让他们动手去做什么，而通用技术课程则搭建了一个很好的平台，给学生一个动手的机会与体验，以此来提高他们的实践能力”。

1.2.2.2 认同度较低的基本课程理念

第一，先进文化的反映

《课标》中明确指出通用技术这门课程应努力反映先进文化，但并未进一步指出通用技术应反映什么样的先进文化，以及从哪一个角度反映先进文化。对此，北京某课标组专家表示“通用技术应侧重从技术的角度看待文化、理解文化与反映文化，通用技术课程所反映的文化应是技术领域的技术文化，而非通常所讲的一般性文化”。

第二，人文素养的培养

调研中，不少专家与一线教育工作者都表示：《课标》不应将加强学生的人文素养教育作为通用技术课程的基本理念之一。技术是一门专业性很强的、独立的领域，如果在通用技术课程基本理念中过于强调人文素养的培养，则很可能导致通用技术整体课程内容中出现技术泛化这一现象。如浙江省衢州市某通用技术教师表示“通用技术教材（苏教版）里面的很多内容都不是技术领域的，有点偏人文、偏哲学。好比系统与设计的田忌赛马这个案例，在这历史课中也有讲，我觉得在通用技术中最好不要举这种过于偏重人文历史方面的例子”。

1.2.3 小结

《课标》中明确指出通用技术课程的基本理念包括：技术素养、实践能力、人文素养的培养、先进技术和文化的反映、学习方式多样化的倡导。专家和一线教育工作者较为认可的是技术素养、实践能力的培养和学习方式多样化的倡导，不太认可的是先进文化的反映和人文素养的培养。归纳出课程理念上的主要问题有：

第一，缺乏技术素养的明确概念界定

《课标》中缺乏对技术素养的明确概念界定，导致一线教师在实际教学过程中对技术素养这一重要概念难以很好地把握，不知道该通过怎样的手段培养与提高学生的技术素养。

第二，过多反映具有普遍意义的先进文化

《课标》提出通用技术要努力反映先进文化，但并未进一步指出通用技术应反映什么样的先进文化，以及从哪一个角度反映先进文化。通用技术课程应反映

先进技术文化，而非具有普遍意义的先进文化。

第三，过于强调人文素养的培养

《课标》在通用技术课程基本理念中过于强调人文素养的培养，将加强学生的人文素养教育作为通用技术课程的基本理念之一，很可能导致通用技术的整体课程内容出现“技术泛化”这一现象。

1.3 课程目标

在课程目标方面，《课标》除了按照其他学科的课程目标模式，设置三维的通用技术课程目标外，还另外构建了总目标和五种能力目标的通用技术特有的目标体系。

1.3.1 《课标》中的课程目标

《课标》在提出提高学生技术素养、促进学生全面而富有个性的发展的课程总目标的同时，不仅从“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三个维度建构了普通高中技术课程通用技术三维的目标体系，而且从本课程的目标及特点出发，提出了通用技术课程追求的五种能力目标。³

1.3.1.1 特有的课程目标体系

《课标》中指出通用技术课程的总目标是“提高学生技术素养、促进学生全面而又富有个性的发展”。⁴《课标》还指出通用技术课程着力追求的五种能力目标，分别是⁵：

第一，技术的理解、使用、改进及决策能力

随着社会的发展和人们认识的提高，应由技术的使用能力拓展到理解能力、改进能力、决策能力及管理能力。

第二，意念的表达与理念转化为操作方案的能力

通过设计过程中设计理念、设计思路的交流，把设计思路用图形等技术特有的语言表现出来，形成设计方案等，使学生的技术表达能力得到培养和发展。

第三，知识的整合、应用及物化能力

知识的整合能力、应用能力及物化能力是培养学生实践能力的中介，同时也是学生实践能力的具体化。

第四，创造性想象，批判性思维及问题解决的能力

这方面的能力不仅对技术素养的培养具有重要意义，而且对一个人的能力塑造，对社会的发展都具有重要意义。

第五，技术文化的理解、评价及选择能力

技术文化的理解、评价及选择能力的培养，就是要使学生去体悟技术中的文

³ 顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准（实验）解读[M]. 湖北教育出版社,2003,158.

⁴ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].人民教育出版社,2003,72.

⁵ 顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准（实验）解读[M]. 湖北教育出版社,2003,161-162.

化特性，理解世界的多元文化在技术上的体现，能从一定的价值观出发去选择适合自己或本民族的技术文化。

《普通高中技术课程标准（实验）解读》中进一步指出，构建通用技术五种能力目标的原因是：首先，这些能力容易被忽视，且在过去技术类课程实施中强调得不够；其次，这些能力是技术课程目标中较为具有独特性的目标；最后，这些能力对当今普通高中学生的素质培养和能力发展尤为重要。⁶

这五种能力目标连同总目标一起构成了通用技术课程特有的目标体系。

1.3.1.2 三维课程目标

像其他科目一样，《课标》对通用技术采用了三个维度的方式呈现了通用技术的具体目标。⁷

第一，知识与技能

了解技术的性质、基本知识、技术语言的种类及其应用；熟悉常见材料的属性及加工方法；能从技术设计的角度理解结构、系统、流程、控制的一般概念；具有初步的技术试验的操作技能。

第二，过程与方法

经历设计方案形成、实现或转化为产品的过程，技术设计中交流与评价的过程，观察、设想、安装、测试、调试、测量等简单的技术试验过程，讲结构、流程、系统与控制的基本知识应用于技术实践的过程，典型的技术设计、制作和评价的活动过程。

第三，情感态度与价值观

形成和保持对技术问题的敏感性和探究欲望；熟悉从事技术活动必须具备的品质；体验技术问题解决过程的艰辛与曲折；认识技术的创造性特征；理解技术的文化、艺术特性；理解科学、技术与社会的相互关系。

《课标解读》中进一步指出这三个维度的目标中，情感态度与价值观是不可或缺，贯穿始终的目标，过程与方法是组织教学内容的主导目标，知识与技能是基础性目标，但它服务于上述两个维度目标的需要⁸。

1.3.2 被调研对象对课程目标的看法

1.3.2.1 通用技术特有的目标体系

调研表明，专家、一线教育工作者和学生都对《课标》中所构建的通用技术特有的目标体系持认同态度，认为技术的理解、使用、改进及决策能力；意念的表达与理念转化为操作方案的能力；知识的整合、应用及物化能力；创造性想象，批判性思维及解决问题的能力；技术文化的理解、评价及选择能力这五个能力目标，很好地诠释了以培养学生技术素养为核心这一总目标的要求。

⁶ 顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准（实验）解读[M]. 湖北教育出版社,2003,162-163.

⁷ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].人民教育出版社,2003,72-74.

⁸ 顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准（实验）解读[M]. 湖北教育出版社,2003,161-162.

但不少专家和一线教育指出：《课标》中尽管提到了通用技术课程要着力追求学生以上五种能力的培养，但并未过多地对这五种能力做进一步的诠释，也未明确上述五种能力要求构成了通用技术特有的目标体系；并且，《课标》的后续部分，包括内容标准及实施建议等，也未将该五种能力目标的要求很好地贯彻和构建。

针对通用技术特有的目标体系中五个分目标所要求的能力及其相关能力，本次调研中采用问卷的形式调查了教师及学生的看法。

第一，教师的看法

通用技术教师调查问卷表明，教师对目标体系的看法为：100%教师认为通用技术有助于提高学生对技术的理解、使用、改进及决策的能力；92.3%的教师认为通用技术能够培养学生知识能力整合、应用及转化成实际的能力，以及培养学生表达自己思想，以及把理念转化成具体操作方案的能力；76.9%的教师认为其有助于提高学生对技术文化的理解评价及选择的能力，以及培养学生创造性想象、批判性思维和问题解决能力；53.6%的教师认为其有助于增进学生的职业认识，形成职业选择意向和创业精神；38.5%的教师认为其有助于帮助学生掌握某种或几种社会职业所必备的知识、技能和相关能力，为将来就业做准备。

在访谈中，一些教师专门针对下面三种能力提出了自己的看法：

● 技术的理解、使用、改进及决策能力

如江苏省苏州市某通用技术教师表示，“通用技术本身锻炼学生的动手能力，包括一些技术的技能，对提高学生的综合素质很有帮助。特别是高中生的学习比较闭塞、比较紧张，思维活跃但是动手能力不强，所以这方面对他们的培养是蛮有益处的”。又如浙江省杭州市某通用技术教师表示，“现在的学生的动手能力很差，不会使用工具，不会解决问题。我们开了这门课，（学习）一些常用的工具，遇到问题，（学生寻找）解决问题的方法。我们这门课应该对他们有所帮助”。

● 创造性想象，批判性思维及问题解决的能力

如海南省琼海市某通用技术教师表示，“开设通用技术这门课程就是为了培养学生的技术素养，也就是培养学生的创新意识、创造发明的能力、观察方面、社会生活中点点滴滴的能力，为我们学校培养科学家创造一个群体的基础”。

● 技术文化的理解、评价及选择能力

如浙江省金华市某通用技术教师说道，“通用技术这门课程有助于提高学生对身边事物设计的能力。平时我们拿到一张桌子一张椅子，如果我们不学的话，就会觉得这样做是很正常的，但学过通用技术这门课可能就会这样思考：这个东西是怎样做，为什么这样做的，通过什么途径设计出来的”。

第二，学生的看法

通用技术学生调查问卷表明，学生对通用技术特有的目标体系中五个能力目标的看法为：28.6%的学生认为通用技术可以帮助其掌握一般性的技术操作能力；51.9%的学生认为能够学到技术的基本知识和基本技能；51.1%的学生认为能够

培养其较强的技术创新意识；42.6%的学生认为能够培养其合作与交流的能力；42.2%的学生认为能够体会发明创造的乐趣；39.4%的学生认为有助于其形成安全实用技术的行为习惯；37.4%的学生认为能够提高其技术探究，运用技术原理解决实际问题的能力；19.4%的学生认为有助于提高其终身进行技术学习的能力。

访谈调研进一步证明，大部分学生认为通用技术这门课程有助于他们了解技术方面的知识，开拓视野，提高动手能力及合作交流能力，培养其设计能力与创新精神。但也有少部分学生认为学习通用技术这门课程对自己现在及以后的发展没什么太大帮助，只是为了应付考试，或从繁重的动脑活动中走出来，通过动手做些小东西放松心情，缓解压力。

由此可见，由于年龄、阅历的差异，学生对通用技术课程目标的理解与课标中的内容、教材编写专家和教师的看法相比，较为浅显与片面。

1.3.2.2 三维课程目标体系

针对三维目标体系，很多一线教师指出《课标》中课程目标中给出的通用技术三维目标要求过泛，所提到的大多是宏观目标，并未在之后的内容标准中针对教师教学给出具体、详细的教学目标。课程目标要求过泛常常会导致学校缺乏对通用技术课程的正确认识，老师无法正确地按照课程目标的要求设计与执行教学。如海南省海口市某教研员表示“尽管课程标准中的宏观目标很好地涵盖了我们的教学目标，但并未详细给出教师模块性的具体教学目标，例如一些原理性、概念性、实践性、设计性的具体教学目标，而由于能力所限，教师自己往往无法把课标中的宏观目标直接转化为更细致的具体教学目标”。

1.3.3 小结

在课程目标方面，《课标》除了像其他科目的课程目标一样，构建了从“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三个维度的通用技术课程目标外，还另外构建了以“提高学生技术素养、促进学生全面而又富有个性的发展”为总目标，以“技术的理解、使用、改进及决策能力，意念的表达与理念转化为操作方案的能力，知识的整合、应用及物化能力，创造性想象、批判性思维及问题解决的能力，技术文化的理解、评价及选择能力”为能力目标的通用技术特有的目标体系。调研中，专家与一线教育工作者指出了一些课程目标中所存在的相关问题：

第一， 过于强调三维目标体系，缺乏实践类课程目标的独特性

尽管通用技术被作为一门实践类科目而开设，但目前《课标》中仍然强调从知识与技能，过程与方法，情感、态度价值观三个维度出发，提出相应的课程目标，缺乏实践类科目课程目标的独特性。

第二，通用技术特有的目标体系的构建与拓展有所欠缺

尽管《课标》中给出了通用技术课程特有的“一个总目标，五个能力目标”的目标体系，但并未明确指出该目标体系就是通用技术所特有的实践类课程的目标体系。

标体系，未深入构建该目标体系，也未对五个分目标进行进一步的诠释。《课标》后续部分，也未很好地贯彻该通用技术的特有目标体系。

第三，缺乏具体教学目标

不少一线教师指出通用技术的课程目标要求过泛，所提到的大多是宏观目标，并未在之后的内容标准中针对教师教学给出具体、详细的教学目标。课程目标要求过泛，将会导致学校缺乏对通用技术课程的正确认识，教师难以正确地按照课程目标的要求设计与执行教学。

1.4 目标达成度

1.4.1 通用技术特有的目标体系

调研中，我们就通用技术特有的目标体系中五个能力目标的达成度分别访谈了教师和学生，他们的看法有：

第一，技术的理解、使用、改进及决策能力

很多教师反映学生学习通用技术课程之后，能从技术的角度、设计的角度看待事物。海南海口华侨中学一位教师表示“学生对事物的看法是不一样的。他可能会想这个东西有什么改进呢？还可能想这个东西还可以用到哪里去呢？这个影响还是潜移默化的”。北京海淀区 101 中学一位教师说到：“讲到结构那块时，学生让我帮他打开一个铁盒子，弄了一会，最后我按了盒子中间的按钮，盒子打开了。学生立刻很兴奋地告诉我，学了通用技术后，只要看到产品，他就觉得肯定在设计上有巧妙之处”。黑龙江哈尔滨 72 中学一位教师说到：“有位学生对筷子进行了改进，以便在喝牛奶吃面包时提高速度，节省时间”。江苏南京金陵 14 中的学生表示：“当要维修东西的时候，通用技术课上学到的技能是很管用的，比如拧螺丝、控制位置等”。

第二，意念的表达与理念转化为操作方案的能力

教师普遍反映，学习过通用技术课程后，学生有能力动手实践自己设计与制作一些小的作品，比如小台灯的制作、书桌的制作、制作纸糊桥等。除了自己设计制作一些简单的工艺品，通用技术课程主要提高了学生的动手实践能力。比如，浙江省杭州市某通用技术教师表示“从小的来说，学习这门课以后碰到家里的电器坏了，可以自己修一修；从大的来说，以后科研的话，肯定会遇到需要组装一些比较精密的科研仪器，如果有这方面的经验的话，以后学起来可能会轻松一些”。

第三，知识的整合、应用及物化能力

不少学生表示通用技术课程的学习有助于提高自己对知识的整合能力。很多学生反映通用技术课程丰富了他们的知识，开阔了视野，让他们对之前所学到的知识有一个综合性的认识。如北京海淀区 101 中学某学生表示“我在物理中学到了力的合成与分解，在通用技术课做桥的时候，为了增加桥的承重力，就用到

了这部分物理学方面的知识，同时为了使我们的桥更美观，也用到了一些美术方面的知识”。

第四，创造性想象，批判性思维及解决问题的能力

不少教师反映通用技术课程给学生提供了一个平台，让学生通过自己做东西的同时表达自己的想法，与他人沟通交流协作，从而逐步掌握到一些综合性的问题解决能力，并锻炼出一定的创造性想象和批判性思维。如北京海淀区 101 中学一位学生谈到“当大家都做一件作品的时候，你看其他人的作品，你就能学到一些东西，你跟其他人一起做，不仅能学会怎样跟别人进行交流与合作，通过跟大家的交流，也能知道以后该怎样去解决一个问题”。又如江苏南京金陵 14 中一位学生说到“我觉得通用技术对将来发展的好处是，当我们面对问题，给我们提供解决问题的一种创新思维”。

第五，技术文化的理解、评价及选择能力

学生普遍反映，自从学了通用技术课程后，大的方面理解了很多技术文化，看世界看问题的时候会从技术文化的角度出发，会思考物体的性能结构等问题；小的方面基本能看懂产品说明书和铭牌等，并且明白哪些产品是家用型、哪些产品是工业型等，能够有意识地避免买不适合的产品。北京顺义区的一位学生表示“学了通用技术课程之后，能明白生活中的很多东西，发现生活中的很多规律。当我看见一座桥时，我会思考桥的结构和原理；没有学这门课之前，我是考虑不到的”。江苏苏州十中的一位学生表示“现在看到商场的产品，会思考该产品的实用性、人机关系等，这些都是学了通用技术课后才慢慢形成的”。

1.4.2 三维课程目标

在三维目标方面，教师与学生普遍反映，在知识与技能维度的达成度较好，不少学生表示通过学习，自己了解了技术设计、日常生活中的一些知识，学并会了一些常用的基本技术技能；但在过程与方法，情感态度与价值观这两个维度，大多数学生表示自己的变化与提升十分有限。

第一，知识与技能

在知识方面，学生普遍指出自己学到了很多技术领域的相关知识，但很大一部分学生只是到了“了解、知道、说出等”了解水平，少数学生可以达到理解水平，极少数学生做到迁移应用水平，如“掌握、分析、归纳、概括”等。技能方面也止于模仿水平，很少有学生达到独立操作水平和熟练操作水平。如北京顺义区牛山栏一中一位高三的学生表示“在通用技术实验课上，学会很多木工工具的使用，比如锯子、锤子等”。

第二，过程与方法

作为一门以实践为主的课程，过程的体会和方法的学习显得尤为重要。然而由于资源所限，只有一些教育较发达或对通用技术课程较为重视的地区才会给学生较多的动手实践操作、亲自体验的机会。通过亲自的动手实践操作，学生表示

自己对技术领域所特有的过程与方法有了一定的认识与了解。如江苏苏州中学的一位学生说到“在学习流程与设计时,我们首先要对某个生产流程案例进行分析,知道流程中的时序和环节,在此基础上动脑筋画出流程设计的框图。也就是做一件事情要有比较清晰的条理,逻辑不能出错,先做什么,后做什么”。

第三,情感态度与价值观

在参与设计作品活动中,有些学生表示如果通过努力并最后能展示自己的作品的话,是一件很开心的事情。对个人而言,既提高了动手能力,又激发了对技术问题的探究欲望,培养了对某些领域的兴趣。浙江省杭州市某学生表示“虽然自己做出的作品还有很多缺陷,但是这是一个美好的回忆,值得永远珍藏”。

1.4.3 小结

通过调研,访谈了教师和学生通用技术特有的目标体系中五个能力目标以及三维目标的达成度,具体存在以下问题:

第一,通用技术特有目标要求过高,缺乏循序渐进

不少教师反映通用技术特有目标体系中的五个分目标要求有些过高,大多数学生由于刚刚接触通用技术这么课程,实践动手能力往往较差,能自己动手亲自做一些东西就很不错了,要提高他们的问题解决能力和创新能力仍需要一个循序渐进的过程。

第二,三维目标中的部分维度的达成度有所欠缺

调研发现,通用技术课程目标在知识与技能这一维度的达成度较好,不少学生表示通过学习,自己了解了技术设计、日常生活中的一些知识,学并会了一些常用的基本技术技能。但在过程与方法,情感态度与价值观这两个维度,大多数学生表示自己的变化与提升十分有限。

2. 课程结构

根据《课标》的规定,高中通用技术课程共两个必修模块、七个选修模块,每个模块2学分,教学时间为36课时。修完必修的2个模块并获得4个学分,作为高中毕业的最低要求。具有工科、农科取向的学生在获得必修的4个学分之后至少再选修4个学分,即共获得8个学分。⁹

2.1 必修+选修+专题的结构

高中通用技术课程共两个必修模块、七个选修模块。具体包括《技术与设计1》、《技术与设计2》两个必修模块,《电子控制技术》、《建筑及其设计》、《简易机器人制作》、《现代农业技术》、《家政与生活技术》、《服装及其设计》和《汽车

⁹ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003,68.

驾驶与保养》七个选修模块，而其中《现代农业技术》又分为6个研修专题《绿色食品》、《品种资源的保护和引进》、《无土栽培》、《营养与饲料》、《病虫害预测及综合治理》和《农副产品营销》。我们将其称为“二+七+6”的课程结构。对于这种“二+七+6”课程结构，调研中发现主要有两种观点。

2.1.1 观点1：“二+七+6”课程结构比较合理

对于这种“二+七+6”课程结构，大部分的课标组专家、教材编写专家认为较为合理，部分教研员、教师也持有这种观点。被调研对象普遍认为，《技术与设计1》、《技术与设计2》的基本内容是技术设计，两个必修模块之间呈递进关系，即《技术与设计1》是《技术与设计2》的基础。选修模块7个，模块之间为并列关系，供学生在修学必修模块之后根据兴趣和条件自由选择。必修是为选修打基础，选修重在提高与拓展。由于现代技术涉及面非常广，必须要有更多的模块以供具有不同兴趣爱好和就业、升学需求的学生选择，充分体现了高中课程的选择性。“中国地广类多，可以选择，增加选择性，多少个选修模块不影响大局。”（课标组专家鲍珑）而且，各选修模块都是现代技术中非常具有代表性的技术领域，也是社会生活中不可或缺的领域。此外，《现代农业技术》由于涉及面较广，须再分成6个专题，以方便清晰呈现。

2.1.2 观点2：“二+七+6”课程结构不太合理

一部分被调研对象认为，“二+七+6”的课程结构不太合理，因为七个选修模块已显得过多，加上在农业模块细分为6个专题，选修中还叠套有选修，课程结构过于繁琐。一些教研员、通用技术提出，既然大多数学校无法开设选修模块，不如精减选修模块，让出版社、教材编写专家集中精力做几个精品，可能会有利于选修模块的推行。部分出版社的领导和责任编辑表示，他们在选修模块上投入很大的人力、物力，但是收效甚微，使用量普遍不高，制约了教科书的修改和更新。某出版社责任编辑反映，选修模块中的农业部分教科书发行量较少，某些专题甚至只有几十本的发行量。

还有的专家认为4个学分的分配不合理，《课标》规定学完两个必修模块后即可获得4学分，这就导致“我们通用技术都是必修的，选学的没有学分。……我的意见最好是必修、选修都2学分，要不选学的模块基本开不了。”（北京某课标组专家）

2.1.3 小结

针对“二+七+6”课程结构的问题，出现上述比较合理和不太合理的两方观点，究其原因，前者可能更多地从课程理念的角度看待问题，期望课程结构有一定的前瞻性和系统性，而后者可能更多地从学校的现实条件、实际课程的开设情况考虑问题，从而导致认识上不同。

2.2 模块结构

2.2.1 必修

在本次调研中，对于必修两个模块的课程结构的问题，大部分的课标专家、教材编写专家、教研员、教师对必修模块认同度较高，认为结构比较合理。同时，也有部分被调研对象反映两个必修模块内部结构上有需要调整的地方。

2.2.1.1 必修1

《课标》中必修1模块的内容包括技术及其性质、设计过程、设计的交流、设计的评价四部分内容，这些内容之间存在着内在的关联性。教科书的编写以这些内容为基础，编写了《技术与设计1》教科书。比如，苏教版教材中，第三章“设计过程、原则与评价”，与下面的“发现与明确问题”、“方案的构思及其方法”、“设计图样的绘制”、“模型或原型的制作”、“技术产品的使用和保养”这五章内容为总一分的关系。但是，一些教师对这一编排方式提出了自己的看法：“技术1中应该做些调整，第三章第一节（设计的一般过程）要放到后面，现在的情况是，你讲了，后面又不断地重复，学生烦”（海南琼海某通用技术教师）。“可以直接把第三章和第四章结合起来，没必要分两章。因为发现与明确问题，学生容易理解”（北京顺义区某通用技术教师）。“教材第二章第三节讲‘技术试验及其方法’，后面才讲到技术试验方法在设计中的作用，这个逻辑是告诉你先学，再告诉你用，这样的处理不能很好地驱使学生好好学。如果你先告诉他有用，再让他去学，效果就会比较好。我觉得这个技术试验的作用应该调整到后面”（海南琼海某通用技术教师）。

2.2.1.2 必修2

《课标》中规定必修2模块的内容包括：结构与设计、流程与设计、系统与设计、控制与设计。由于四个专题的内容基本上是各自独立的，给教科书编写留下的发挥空间很小，四个版本的《技术与设计2》教科书结构较为雷同，难以体现特色。以苏教版为例，《技术与设计1》是以章来划分，《技术与设计2》却采用单元来划分，全书只有4个单元，且单元下面也没有包括若干章节的内容，这反映了模块内容的关联性较差制约了教科书的编写。一些教师指出教材中应该有综合这四个专题的内容，“这四个章节，几乎都是独立的，联系不大”（海南琼海某通用技术教师）。

对于必修2模块，四个专题具有相对独立性，致使4个版本的《技术与设计2》教材全篇很少有体现四个专题的综合性。

2.2.2 选修

关于选修模块的结构问题，被调研对象持有三种不同的观点：基本保持不变、做适当的调整、做较大的调整。

2.2.2.1 观点 1：基本保持不变

多数课标组专家、部分教材编写专家持有这种观点，认为明确的选修模块结构比较合理，且许多一线的教研员、教师们已经适应这种结构，不宜做较大的变动，可对个别模块或者专题进行局部性的微调。

2.2.2.2 观点 2：做适当的调整

部分教材编写专家、出版社责任编辑、一部分教师持有这种观点，认为选修模块结构基本上合理，总体架构问题不大，但是仍然需要做一些必要的调整。有的被调研者认为《简易机器人制作》应该归属于信息技术；《现代农业技术》应该精减；而《汽车驾驶与保养》中的“汽车驾驶”受经济等条件限制较大，且国家法律明文规定 18 岁公民以上才能获取驾驶证，基于以上考虑可以去掉“汽车驾驶”的内容，将剩下的内容合并到其他模块。比如，教材编写者鲁选民指出，“选修模块可以考虑适当合并。如《汽车驾驶与保养》可并入《家政与生活技术》中”。此外，还可以考虑增加《航模》模块（技术教育专家李喜桥）、《工程技术》模块（某出版社责任编辑）。

2.2.2.3 观点 3：做较大调整

少部分技术教育专家、部分教师认为，选修模块结构需要做较大的调整。比如，有被调研对象认为只有《电子控制技术》、《家政与生活技术》、《服装及其设计》这几个模块比较适合于普通高中开设。因为《电子控制技术》可以利用学校原来的资源；《家政与生活技术》实用性强、且不需要多少实验器材，“家政不需要实验室，在教室里就能完成”（郑州市通用技术教研员）；《服装及其设计》用料少、可以利用旧衣料等。然而，其他模块，比如《简易机器人制作》虽然也能开，但只是针对少数学生参加竞赛的课外科技活动，与通用技术的课标要求差异较大。

被调研对象对《现代农业技术》的微词最多，认为不但繁琐，而且城市学校难以开设，甚至连农村学校也开不了。比如，全国课程资源最为丰厚、推行必修模块力度最大的北京市都难以开设，“现代农业这一块不能都开，都开开不了，就开一部分像无土栽培这块。”（北京市通用技术教研员）

还有些被调研对象认为某些选修模块内容的安排、内容的选取都存在着比较多的问题，比如，“服装模块中的着装设计更适合于家政；汽车模块，法规、驾驶内容与技术无关。”（北京市某技术教育专家）

针对选修模块方面，有多达三种不同的观点，究其原因，主要是：专家可能更多地从课程理念的角度看待问题，期望课程结构有一定的前瞻性，而一线的教师、教研员更多地从学校的现实条件考虑问题，从而导致认识上不同。

2.2.3 小结

针对模块结构方面，多数专家和一线教师更认同必修的模块结构，认为选修

的模块结构需要做出适当调整，甚至较大调整。在模块结构方面存在的主要问题有：

第一，必修模块中部分主题结构关联性较弱

必修2的4个主题结构的关联性较差，制约教科书编写的同时，也限制了教师课堂教学的开展。

第二，选修模块的结构较为繁琐，有“泛技术化”倾向

从选修模块的结构中可以反映出《课标》的“泛技术化”倾向，这就涉及到对技术的概念界定问题，是把技术看着“大技术”，还是“小技术”，这是将来《课标》修订中必须要解决的问题。

3. 课程内容

总体上讲，《课标》的内容标准与教科书的内容基本上能够体现出课程的基本理念，并且基本上能够把课程目标落实于其中。大部分被访谈者表示，课程内容在总量、难度等方面较符合学生的认知发展水平，知识衔接较好。然而，部分被访谈者指出，课程的部分内容出现“繁”、“偏”、“旧”现象，部分模块内容总量偏多，初、高中的技术内容衔接尚不够好等问题；而在内容难度方面，被访谈者的观点各异，这与地域经济、师生理解力等差异有关。调研发现，在教师讲授内容和学生自主活动内容的比例关系方面，学生自主活动内容的实际教学比例较小，而被访谈者们大都认为学生自主活动内容应占据较大比例才较为合理。下面就从内容总量、内容难度、“繁、偏、旧”、学生活动、内容衔接五个方面加以说明。

3.1 内容总量

调研发现，课标组专家、教研员、教师等不同人士，在课标与教科书的内容总量方面持有不同的观点。由于大部分学校仅开设必修模块，访谈者们根据实际教学情况，更多地针对必修两本教科书的内容发表自己的观点。根据对调研结果的梳理，在课程内容总量方面，访谈者们提出了三种相互矛盾的观点：总量适当、总量偏多、总量偏少。

3.1.1 总量适当

一部分课标专家、教研员、教师从课程的价值、课程的性质方面，来看待内容总量的问题。他们认为，《课标》与教科书的内容总量是较为合适的。必修两个模块的内容作为通用技术的基础性课程，需要有相应的内容量做铺垫，才能为后续选修课程的开设打下基础。

3.1.1.1 课标组专家

有些课标组专家认为《课标》中两个必修模块的内容总量是适当的，与目前课标规定的课时数基本匹配。比如，课标组专家段青明确提出：“内容的总量我觉得不多，如果高中这么多学科中，拿课程价值和课程内容作比较，它不仅不多，还少了！当然，我说少……的意思是不能再砍。这个课程理想是必修两个模块72课时，但是有的学校就是打折了……”

3.1.1.2 教研员与教师

少部分教研员、教师对现行《课标》与教科书的内容总量持肯定态度，认为内容总量适当。比如，黑龙江省某市通用技术教研员认为：“作为一门通用（技术）课的话，也必须有这么大量。要把一些东西涉及到，为选修做铺垫。好多东西不讲后面就没法开。”安徽省芜湖市某通用技术教师认为，总量适当，但“必修1的内容松一些，（必修）2稍紧一些。”

3.1.2 总量偏多

大部分课标专家、教研员、教师从按照《课标》要求落实课堂教学方面，来看待内容总量的问题。他们认为，必修课程的内容——无论是知识性内容还是操作性内容，总量偏多。此外，有很多学校由于课时量的缩减，难以完成全部课程内容的教学，教师需筛选部分课程内容进行课堂教学；这些教师也会持课程内容总量偏多的观点。

3.1.2.1 课标组专家

部分课标组专家认为，由于必修1、2中基本上囊括了有关技术设计的大部分内容，既包括知识性内容，也包括操作性内容，所以《课标》与教科书的内容总量明显偏多。比如，持有这种观点的鲍珑指出，“课标量多，内容都想涉及一点……”；于慧颖也认为高中通用技术必修1、2的核心思想很重要，但是内容的量也很大，可将必修1的“设计过程”这部分内容放到初中来教学，以减少高中技术内容的量，使得高中生有时间提升技术的思想和方法。

3.1.2.2 教研员与教师

有很大一部分教研员、教师认为，必修教科书的内容总量偏多，教师难以在规定的课时范围内完成相应的教学任务。必修模块每周只有2课时，教师既需要讲解理论知识，也要让学生参与技术设计、进行技术实践操作；课时少而内容量大，教师往往难以将《课标》要求的全部内容落实到位。教师们反映，在内容总量上存在以下问题：

第一，知识性内容

●内容总量多而不专

有教师反映，教科书内容多而不专，难以真正落实到课堂教学。比如，有教师反映，苏教版必修教科书中的“赵州桥的桥面为什么是弯曲的”，需补充内容加以说明。“课程内容总量在必修上，我觉得太广太宽，学生要学习的知识太多”（江苏省某市通用技术教研员），“这本书想一网打尽，什么都想放进去。”（浙江金华某中学通用技术教师）“通用技术的东西很多，他就是想往这两本书里增，

然后造成某个地方就必须得提及，（但）又不是很多，都是各门学科的一个皮毛，就提一点点。”（哈尔滨市某通用技术教师）

●内容总量多而“泛”

有教师指出，教科书内容多而“泛”，某些内容与技术主题相关性不强，存在着“泛技术化”现象。比如，许多教师反映，“系统与amp;设计”这部分内容太泛，把技术进行了泛化处理，一些非技术的内容也放进教科书来了。

再如，课标的内容标准中的活动建议“铁路部门列车时刻表，运动会的赛事安排等”¹⁰。有教师说到，“感觉知识点比较分散吧，各种各样都有。”（江苏苏州某通用技术教师）“（苏教版的）书里面的很多内容都不是技术领域的，有点偏文，偏哲学。好比‘系统与amp;设计’中的田忌赛马这个案例，在这历史课中也有讲。还有其他的很多案例，都不是纯技术领域的。我们这门课的定位是什么，是让学生学技术，还是让学生学通用知识？”（浙江衢州某中学通用技术教师）

第二，操作性内容

通用技术课程既包括理论性知识，也包括操作性知识。倘若教师仅仅教授理论性知识，每周2课时还是相对充裕的；然而，技术素养、技术实践操作能力等，需要通过学生亲自动手实践才能习得。如此而来，教师必须为学生完成各种实践活动腾出相应时间。考虑到操作性内容方面，很大一部分教师、教研员均表示，《课标》与教科书的内容总量特别多。一部分学校的通用技术课程安排了大量的学生操作性活动，教师可以明显感受到，有限的课时量与内容总量偏多二者之间的矛盾。比如，北京师范大学附属实验中学岳云霞说道，“内容知识总量大，我们课时太紧，……我们一周两课时，但仍然感觉到紧……按照课标开下来，课时还是不够的。”北京朝阳区的一位通用技术教师也说道，“比如，第七章（必修1）制作，很多工具，每种工具有它规定的操作，如果让学生熟悉每种操作的话会浪费大量的时间。”

3.1.3 总量偏少

少部分教研员、教师从课程需反映先进性技术理念的角度，来看待内容总量的问题。他们认为《课标》和教科书的内容总量偏少，需调整和增加部分内容，以达到《课标》中“努力反映先进技术”的要求。此外，由于课时量相对充足，而对于操作性内容要求不高的学校，也会认为知识性内容的总量偏少。

部分教研员、教师认为，现有的通用技术课程内容尚不足以反映先进技术的发展，《课标》和教科书需增添部分新颖案例以激起学生兴趣。海南省华侨中学通用技术特级教师徐道安说道，“内容总量比较少，我们上课要充进去很多内容。我们会充实一些技术方面新的成果，提高学生的兴趣，还会充实学生自己做的一些作品。部分学生也反映，教科书应能够进一步拓展，增添一些与时俱进的案例。

还有教师认为，教科书需要补充很多新技术以及相关物理、化学、生物等学

¹⁰ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,87.

科知识。比如，徐道安说道，“（我们）把与物理学等其它学科相关的东西，放进（教科书）去。教科书的案例我们会从其它角度进行拓展、深化。”这是因为海南较为重视通用技术课程，课时相对充裕，且会考的考试题型较为灵活，教师需要做相应的补充；此外，与海南考核评价有关，会考并未涉及操作考核，学校相对忽视学生实践操作性内容的培养，注重知识性内容的讲授。

3.1.4 小结

各方人士对课程内容总量持不同的观点，究其原因，就是各方人士从各个角度对《课标》内容的解读。由于必修课程的开设相对较为广泛，大部分访谈者针对必修课程的内容总量发表自己的观点，缺乏对选修课程内容总量方面的论述。一部分课标专家、教研员、教师从课程价值、课程性质方面来看待问题，认为内容总量适宜；还有部分课标专家、教研员、教师从按照《课标》要求落实课堂教学方面来看待问题，认为内容总量偏多；也有少部分教研员、教师从课程需反映先进性技术理念的角度来看待问题，认为内容总量偏少。此外，课时量的影响也导致教师对于课程内容的总量持不同的观点。归结起来，在内容总量方面存在的主要问题为：

第一，必修内容总量偏多，难以按照《课标》要求落实课堂教学

大部分访谈者认为，《课标》与教科书的必修模块内容总量偏多。在知识性内容总量方面，存在多而不专、多而“泛”的现象；在操作性内容方面，因耗时过多，而难以按照《课标》要求落实，也有内容总量过大之嫌。这反映了课标的内容在要求上有些宏观、不太具体等问题。《课标》和教科书中出现“泛技术化”的现象，实际上与课程目标有关系，反映的是《课标》定位问题。

第二，课时量影响教师对于课程内容总量的判断

许多人在考虑课程内容总量时，还从实际课时条件限制的角度去看待问题。有很大一部分学校缩减必修课程的课时量，同样导致教师得出“必修内容总量偏多，难以按照课标要求落实课堂教学”的结论。一般情况下，教育质量高的学校、足课时开课的学校认为总量偏少；而教育质量不高的学校、不能足课时开课的学校认为总量偏多；介于两者之间的学校认为总量适当。但是如果考虑到内容总量包括理论性内容与操作性内容两部分的时候，各种人群给出的看法可能会发生变化，从北京师范大学附属实验中学岳云霞老师的观点中就可窥见一斑。

3.2 内容难度

在课程内容的难度方面，课标组专家、教研员、教师等不同人士持不同的观点。调研中，大部分被访谈者更多地针对必修模块的内容，并结合教学实际发表自己的观点。通过对调研结果的梳理，在内容难度方面，访谈者们甚至提出了一些矛盾的观点。

3.2.1 总体难度的辩证观

大部分课标专家、教研员以及一部分教师认为课程内容难度较为适宜，比较符合高中学生的认知发展水平，可以较为有效地为高中生所接受。然而，他们认为，通用技术课程作为一门新学科，尚未形成从小学至高中的一贯制课程教育体系；再者由于各层级学校教师、学生理解力的影响，则需要辩证地看待该门课程内容的难度问题。

3.2.1.1 小学、初中、高中的知识衔接性的影响

从学生整体知识连贯性去看待课程内容的难易问题，可以发现以下规律：倘若小学、初中、高中的知识衔接较好，则总体内容不难；倘若知识的衔接不好，则总体内容偏难。义务教育阶段劳动技术课程可谓是通用技术课程的前奏性课程。然而，随着时间的推移，一部分省、市的学校逐渐不开设劳技课，致使高中的通用技术课程恍如“空中楼阁”。大部分师生由于缺乏相应的准备性知识，他们认为通用技术课程较难则不足为奇。

3.2.1.2 各层级学校教师、学生理解力的影响

从各地各学校的发展水平角度，来看待《课标》与教科书内容的难易问题，不同类型学校的看法基本呈现以下规律：部分示范性高中由于师生的基础较好，则认为课程内容总体难度较为合理；而在一些基础比较薄弱的教师看来，课程内容并不简单。比如，课标组专家段青说道，“现在这个难度对我们海南，还是非常不容易的。我们可能更多的听到很好的学校传递过来的声音，而基层的声音传递不过来，听听基层的声音，他们就觉得不是那么容易的。”对于基础好的学校，则会认为课程内容难度较低，比如，北京 80 中的通用技术教师何斌说道，“随着我们这几轮的教学，我们思考怎样让 80 中的学生得到需求，内容更适合他们，能否换一些案例，更贴近我们 80 中城市学校的生活和 80 中学生的层次。”

3.2.2 部分内容难度的矛盾观

3.2.2.1 部分内容难度较高

大部分的教师指出，《课标》、教科书中内容的总体难易程度符合学生认知发展水平，但也有部分内容的要求较高、难度较大。教师反映难度较大的内容主要集中在必修 2 中的“控制与设计”和“结构与设计”部分。安徽芜湖某中学教师如此评判该类型知识：“这种专业性很强的到高校以后，如果读相关专业可以再学习，如果不读相关专业，实用性也不强。”

第一，必修

● 必修 1

➤ 模块内容

有教师反映，必修 1 中的“绘图”内容难度也较大，特别是其中的绘制三视图、机械加工图等。主要由于《课标》的内容标准中部分术语条目表述不清，致

使教师难以较好把握课标的要求。比如,《课标》中第 81 页,“设计交流”1,内容标准(2)“了解技术语言的种类及其应用,能识读一般的机械加工图、线路图、效果图等常见的技术图样,能绘制草图和简单的三视图。”¹¹教师指出,前面是“了解”要求低,后面是“识读”和“绘制”可深可浅,而“一般的”和“简单的”又不知道是相对什么而言的;再者,各套教科书主编对“识读一般的机械加工图”、“绘制简单的三视图”的理解有差异,致使个别教科书在该部分内容上的难度太大。

► 活动建议或案例

部分教师和学生指出,教科书中部分案例涉及到一些专业性较强的内容,难度较大,比如,苏教版中的淬火工艺流程;还有教科书中展示的双体船的案例,提到“兴波阻力”等这一类的专业术语等,许多教师由于专业背景的关系,往往难以理解清楚。

此外,由于教科书中部分操作案例,由于图纸未能清晰呈现,致使教师认为较难。比如,海南华侨中学某通用技术教师指出,“苏教版必修 1 中第 52 页,小板凳模型制作,按照书上的图纸实际做不出来。插板的角度有问题,小板凳的开口没有说清楚”;还有“126 页中的机械加工图跟 124 页的尺寸标注要求不一……标注不清楚,尺寸线和轮廓线很不标准。”

● 必修 2

► 结构与设计

“结构与设计”这部分内容,《课标》中要求“分析结构是如何承受应力”、“收集某些建筑物坍塌、扭曲或断裂的案例,讨论并分析其主要技术问题所在”¹²等,有教师指出这涉及的工程力学的内容,对高中教师和学生要求都偏高了些。比如,哈尔滨市某通用技术教师直言道,“实际就是材料力学、结构力学的概论……做了简单的下移……”然而,真正的设计,虽然看似只有一小点,但背后都需要大量的知识去支撑,《课标》中尚缺乏对该部分内容教授程度的确切要求。

► 系统与设计

还有教师指出“系统与设计”也有些难度,“有些方面我实在看不懂。系统分析,本来讲是决策用的,这适用于领导。可是上到最后呢,它讲到是分析一个系统。字面上不清晰,结果给我们造成很大的含糊。”(浙江金华某中学教师)

► 控制与设计

部分教师指出自己也未能完全理解“控制与设计”中的开环、闭环知识,更达不到“设计一个控制系统”的要求。

第二, 选修

教科书主编刘琼发指出,选修模块的内容太难,“课程内容,我认为这个课

¹¹ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003,81.

¹² 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003,81.

程内容不是繁，而是难，特别是选修的难度太深了”，主要表现在电子控制技术模块中。他认为，课标的选修内容标准中第 97 页，（四）1.（6）“能用集成电路设计和安装简单的遥控系统，并进行调试”的要求，对参加竞赛的部分学生来说，可以接受；而对全体学生而言，就很难完成。

3.2.2.2 部分内容难度较低

有少数的教师指出教科书深度太浅，同时也未曾兼顾文理不同类型、不同层次的学生需求。比如，海南通用技术特级教师徐道安认为，教科书还需加深点难度来吸引基础好的学生，“有些学生要有点深度才能吸引他们，我们还停留在小学初中的程度上，还是介绍性的。”再如，杭州市某示范性高中通用技术教师说道，“结构学生相对容易理解，流程的内容就很单薄。我不讲，学生题目也能做出来。”

也有一些教师认为，教科书深度太浅主要体现在案例选取上。比如，“控制”一章的案例技术含量不够，教科书中的一些案例不能够引起学生兴趣。教师评论道，“教科书的呈现很浅”，“一些常识性的东西作为教科书处理的载体，没有拔高的空间”，案例不够精选。

3.2.3 小结

多方被访谈者针对课程内容难度表达了自己的观点。对各方观点梳理结果呈现：内容总体难度辩证观、部分内容难度矛盾观的矛盾观点，这一定程度上是我国地区差异性较大引起的；这也预示了课程内容在重新修订时，所要面对的巨大问题和困难。造成课程内容难度问题的主要原因有：

第一，教师专业背景制约教师对于课程内容的理解

教师专业背景制约教师对于课程内容的理解。目前通用技术教师多为其他学科教师转过来，一些美术、信息技术、化学等学科转过来的教师在自身专业知识储备上存在着很大差异，因此对课程内容的难易程度的理解各有不同。总体反映必修 2 中的“控制”较难，该章节内容涉及了专业的电子类物理知识。教师的理解不到位，必然影响着学生对这一知识的学习。

第二，整体知识的连贯性制约各方人士对课程内容的理解

高中通用技术课程是初中劳动技术课程的延续与发展。由于小学、初中的劳动技术课程被严重地弱化，绝大多数学校并不能保证初中劳技课的正常开设。因此，在实际中，高中通用技术基本上是零起点。从这一层面看，无形中已增添了高中生学习通用技术的难度。

第三，经济因素制约各方人士对课程内容的理解

经济因素也在一定程度上制约着师生对课程内容的理解。在经济发达省份，社会、学校所提供的课程资源多，学校的实验设备与耗材亦会多，学生动手操作的机会更多，亲身的技术体验也更多。而经济较落后的省份，社会、学校所提供的课程资源少，学校的实验设备与耗材亦较少，学生动手操作的机会少，亲身的

技术体验就更少了。因此，不同省份的学校，对通用技术课程难易程度的理解不相同。同一省份中，中心城市学校和中小城市、农村学校条件也有较大的差异。比如，对于省会城市、较大城市学校，目前的通用技术课程难度浅了一些；而对于一些中小城市、农村的学校，现行课程的难度大了一些。

第四，《课标》本身的因素致使部分课程内容偏难

《课标》中部分术语存在指意不明、含义不清之嫌，难以有效指导教科书主编编写教材、教师进行课堂教学；此外，选修模块中部分内容难度过高，不符合学生的实际情况。

第五，教科书的部分知识内容呈现不清晰致使师生理解困难

个别版本的教科书中有部分知识内容呈现不清晰，也会导致师生理解困难。

3.3 “繁”、“偏”、“旧”

调研中，许多被调研对象反映《课标》与教科书的内容存在着一些“繁”、“偏”、“旧”的现象。其中，“旧”的问题最为突出，主要集中在课标与教科书的案例选取上；而“繁”、“偏”的问题次之。

3.3.1 “繁”

部分教科书编写者、教师、教研员反映，课程内容存在着“繁”的现象。比如，教科书编写者王天曦反映，教科书的“必修模块比较繁，它几乎把技术各个方面都讲到了，这个对中学毕业生是没有用”。浙江某学业水平考试命题专家指出，苏教版必修1中圆的正等轴测图的绘制内容（第117-119页）可以不要，因为在后继课程及实际操作中，都用不上。某省教研员指出，还有许多教师认为“控制”的内容非常繁琐，“老师给我的反馈就是必修2的后面两个单元比较‘繁’，就是控制。”黑龙江哈尔滨市某通用技术教师提议道，“技术1与技术2合为一本，可以叫做技术与设计。把流程、系统作为一种方法来要求，而不作为一个章节提出来，因为你这样提出来，教材的设置很容易把流程和系统作为一个章节来编写，这没必要。”

3.3.2 “偏”

关于“偏”的问题，教师反映，主要在集中教科书的案例方面。比如，北京某城教研员指出，“苏教版中的台灯是一个不错的载体。我觉得灯罩很重要，现在设计这个灯罩是个问题，教材里面用椰子壳来做，我觉得这只是为制作一个台灯而制作。……载体好，但有些标准达不到。因为照度跟灯罩相关……”，从该种意义上来看，这只是纯粹为做东西而做东西，偏离了技术设计目的是为改善生活的本意。浙江衢州通用技术教师说道，“书中的案例很多离学生日常生活很远，比如一些工厂里的模型，学生都没有见过，感触就不深。”河南某通用技术教师也指出，“（豫科版的）课本，诸如出外打猎的案例，这些例子不符合实际。”

3.3.3 “旧”

在“繁”、“偏”、“旧”三者中“旧”最为严重。大部分的被访谈对象认为由于技术发展日新月异，技术的内容需要不断更新、与时俱进，贴近现代科技与学生生活实际；尤其是案例方面，应尽量选取一些前沿的、先进的技术案例，使学生有机会了解技术的新成果和未来走向。然而，现行的技术内容缺少更新，部分内容较为陈旧。

第一，模块内容陈旧

通用技术的部分课程内容有陈旧现象。比如，浙江省某考试命题专家指出，“从工艺流程的内容要求看，显得有些落后，和现代工业生产有较大差距。”

第二，活动建议、案例陈旧

《课标》和教科书中活动建议、案例陈旧的现象则更为普遍。部分专家、教研员、教师也反映，四个版本的教材中都部分案例偏旧，具体如下：

●课标组专家于慧颖指出，《课标》后面的案例中，有些案例存在过时的现象，“像水箱定时翻转控制装置……现在都不用了这种水箱了，公共马桶都是传感器的”。她建议重新选择优秀案例，以体现先进技术发展的思想。

●粤科版必修教科书中的蝙蝠与雷达（第 32 页）、爱迪生发明电灯（第 34 页）、洗衣机、94 年四川的彩虹桥等，有过时之嫌。粤科版选修教材《电子控制技术》，其中所举的录像带的案例过于陈旧，现实生活中这一类的录像带都已被淘汰，脱离了学生的生活实际。

●苏教版必修 2 教科书中“金属加工工艺中（第 143 页），除了钳工加工工具外，能否增加现在的一些先进加工方法，比如线切割、车、刨、磨等，提高学生的认识”，“此外希望教材中对当今的先进技术多做介绍，提高学生对教材的喜欢度”。（浙江某学业水平考试命题专家）

●豫科版必修教材中，“神舟五号”的案例也需更新。

3.3.4 小结

总体说来，课程的内容基本能够反映《课标》的理念，课程的大部分内容基本没有“繁”和“偏”的现象，但是“旧”的现象还较为明显。课程内容在“繁”、“偏”、“旧”方面存在问题的主要原因有：

第一，《课标》及教科书的更新较慢导致部分内容偏旧

现行的《课标》从 2003 年公布并施行，在这近 10 年的时间里，技术发展日新月异，部分《课标》及教材的内容和案例显得比较陈旧。

第二，涉及面太广致使部分内容“繁”、“偏”

由于课程内容涉及面太广，期望把技术的各个方面都讲到，部分内容就显得较为“繁”与“偏”。

3.4 学生活动

关于课堂中教师讲授内容与学生自主活动之间的关系问题,多数被访谈对象认为二者应该有一定的时间比例关系,但是也有部分课标专家、教科书责任编辑认为不应用具体的时间比例做出硬性规定。某课标专家指出,“通用技术(课堂的教师讲授与学生活动之间)不好规定比例”;某教科书责任编辑也指出,“现在国际上已经不强调‘比例’这个概念,所以用比例来形容是不合适的。”事实上,用比例关系来划分每节课中教师教授与学生活动的做法,虽然较为死板,但却能一定程度上揭示课程开设的实际情况,以及教师对通用技术课程性质的认识等问题。

3.4.1 教师讲授内容与学生自主活动

3.4.1.1 教师教授内容与学生自主活动的实际比例

由于必修课程的开设情况较选修课程要好得多,教师们主要针对必修模块的“学生活动”提出意见和建议。对全国范围学生通用技术调查问卷的样本统计结果表明,在课堂中教师讲授内容与学生自主活动的比例关系上,15.9%的学生认为几乎没有学生自主活动,53.8%学生认为的教师讲授与学生自主活动的比例高于3:1,也有16.9%的学生认为该比例为1:1左右,甚至还有14.9%的学生认为该比例在1:2左右。访谈的结果也表明:一部分学校的技术实践活动课程开设得较好,能够以学生自主活动为主;然而,大部分学生的自主活动机会较少,以教师讲授为主。

第一,教育发达地区

●学生自主活动为主

在教育发达省份,或者中心城市,学校往往有较多的课程资源,比如仪器设备、耗材等,且课时相对充足,这些学校的学生自主活动就较多。比如,北京有一批采用“项目教学”方式开展通用技术课程的学校,这类学校的学生自主活动时间往往超过1/3。其中,较为突出的是北京师范大学附属实验中学、北京80中学等市区中心学校,通用技术课以学生的操作活动为主。“现在估计(教师讲授与学生自主活动)3:7,第一章基本上全是老师讲,后来就是学生做为主。学生做木工,做书架,不限制,学生结合生活中的问题选一个,以木工为主吧。”(北京某重点中学通用技术教师)

●教师讲授为主

然而,在部分教育相对发达的省份,即便学校能够提供部分课程资源,但是受学校领导的重视程度、教师专业技能、考试评价等因素的限制,学生自主活动的机会也相对较少。比如,南京某中学通用技术教师说道,“老师不一样情况就不一样。平均下来理论讲授占到80%左右。”杭州某中学通用技术教师说道,“实际情况,一个学期差不多动手操作一两次。完整的从设计到活动的过程,很少会

有。”

第二，教育相对欠发达地区

●学生自主活动为主

部分教育欠发达省份，也存在部分示范性学校采取学生自主活动为主的教学方式进行课堂教学。这一方面是教师对通用技术课程性质有较深的理解，此外，教师也具备较强的技术实践操作能力、校领导也相对重视。比如，海南三亚一中，部分教师采取学生自主活动为主的方式进行课堂教学，“我们80%的课程都把学生带到实验室去上课，特别是这一年”。（海南三亚一中某通用技术教师）

●教师讲授为主

教育欠发达省份，中小型城市课程资源相对匮乏，尤其是农村学校；此外，还受教师专业技能、考试评价等因素的限制，则主要以教师讲授为主，学生的自主活动时间较少。比如，安徽省某市通用技术教师说道，“肯定大部分是老师讲，基本上学生没时间做，有时候互动一下。本来应该给更多时间让学生做的，但是课时太少。”海南琼海某校领导更是直言道，“我们是用纸笔来做通用技术的……”。

3.4.1.2 教师讲授内容与学生自主活动的合理比例

第一，课标组专家与教科书编写者

大部分课标组专家、教材编写者们认为，较为合理的教师讲授内容与学生自主活动的比例为1:1；也有部分专家认为这个比例应略大于1；还有部分专家认为这个比例可以略小于1。

课标组专家于慧颖指出，教师讲授的比例可以高一些。她说道，“技术1与技术2中的理论的内容较多；案例也是实际的，学生操作了而教师不引导分析，那么学生也是提升不了的。所以好多老师认为操作完就行了，但是操作了还不够，还得提升。技术课是在理论指导下的实践然后第二次飞跃。”

而部分教科书编写者的观点则相反，认为学生活动的比例要高一些。教科书编写者王天曦说道，“关于学生的活动内容和讲授内容的比例，我认为这个课程应该以活动为主，这个比例至少为1:1，甚至更大。课堂讲授比例要降到一半一下，大部分要（学生）自己去做。”

第二，教研员与教师

关于教师的讲授内容与学生自主活动的合理比例，教研员、教师对此有不同的观点，他们认可的教师的讲授内容与学生自主活动合理比例在1:3至1:1之间变动。大部分教师、教研员认为合理的比例应该为1:2。比如，北师大附属中学通用技术组长岳云霞：“教师讲授与学生活动操作最佳比例为1:2。”通用技术特级教师徐道安：“老师要少讲些。老师（讲授）如果是1的话，学生（自主活动）是2。”

3.4.2 操作性活动与非操作性活动

3.4.2.1 操作性活动与非操作性活动的实际比例

倘若将课堂学生自主活动再进一步划分，分为操作性活动和非操作性活动，则操作性活动的实际比例偏低。对全国学生调查问卷的样本统计结果表明，在课堂的学生操作性活动上，有 21.1% 学生认为课堂没有操作性活动。调研访谈也发现，在实际课堂教学中，仅有少量的学生自主活动时间，而其中学生的操作性活动则更少。比如，江苏省某市通用技术教师说道，“我们现在加工、装配比较少，主要还是以动脑为主，课堂上也有一定的限制。”

学生的操作性活动时间过少，与教科书的内容呈现方式有一定的关联。必修的教科书正文囊括了大部分技术设计的有关概念，理论性较强；而操作性活动则放置在课后练习或实践活动当中，且部分活动的可操作性较弱，也一定程度导致部分教师注重理论，忽视实践操作。此外，学生的操作性活动时间过少，还跟课时量、课程资源、教师专业技能、考试评价等因素有关。

3.4.2.2 操作性活动与非操作性活动的理想比例

关于操作性活动与非操作性活动的理想比例问题，大部分课标组专家、教研员、教师认为，最佳比例为 1:1。由此可见，被访谈者们均倾向于将通用技术课程定位为实践性课程。然而，理想和实际间仍存在较大差距，通用技术课程的开设还需要各方人士做出更大的努力。

3.4.3 小结

从调研结果来看，在必修课程的教学中，出现了教师讲授内容与学生活动的实际比例为 4:1，而在思想观念上认为合理的教师讲授与学生活动的比例应该为 1:2，这一矛盾现象。其次，出现了两方——课标组、教材编写专家与广大教师们，对这一合理比例的两种思考。我们可以从以下几个方面来看待这个问题：

第一，《课标》与教科书内容总量偏多

必修课程理论部分偏多，许多教师将大部分课时用于技术理论知识的讲解，仅能留少量的时间给学生动手操作。也可说是理论内容“抢占了”学生活动的时间，即很多教师所说的“课时限制”问题。

第二，课程资源、仪器设备跟不上，教师、学生缺乏操作活动的载体

大部分学校由于缺乏相应的课程资源，难以满足通用技术操作性活动的要求。在经济发达省份，社会、学校所提供的课程资源、仪器设备与耗材较多；而经济较落后的地区，社会、学校所提供的课程资源、实验设备与耗材较少。所以，部分重点示范性学校可以开展较多的学生活动，甚至以项目实践活动带动教学，而一般基础薄弱的学校就难以开展类似的学生活动。

第三，课程评价作用弱化

现行课程的评价方式也一定程度上弱化了学生操作性活动的开展。通用技术的课程评价以纸笔类测试为主，难以有效引领课程往技术实践操作的方向开展；

而操作类测试则仅限于学校内部自主进行，其评价力度较弱，且影响范围有限，导致学生操作性活动的开展出现弱化现象。

第四，教师自身专业素养

教师自身专业素养直接影响着课程的实际教学效果。倘若教师专业背景知识扎实、技术实践操作能力强，则可给提供学生提供较多的操作机会，操作性内容就会丰富。由于通用技术教师的师资水平总体不高，多为其他学科转过来，且专职教师的比例不高，导致部分教师在教授中“照本宣科”，难以有效组织技术实践操作活动。

第五，专家与教师理念上的差异

课标组专家、部分教材编写专家认为内容讲授与学生活动 1:1 的比例较为合理，而大部分的教师们认为 1:2 的比例为最佳。这反映了不同群体的课程理念的差异性，课标专家更多是从国际技术教育发展的趋势来看，特别强调设计的理念、技术的思想和方法，认为高中通用技术应该与初中劳动技术课程有本质性的不同，学生动脑应该更多一些；而一线教师主要是从与物理、化学等科学领域科目的区别来认识通用技术这门课的，认为不应该像科学领域科目那样大量的教授，需要给学生更多的活动时间，而这恰恰是目前我国高中教育中最为缺乏的，更具有现实意义。

3.5 内容衔接

通用技术课程内容的衔接性问题直接影响着学生对技术知识的整体性认识问题。大部分被访谈者认为，通用技术作为一门新课程，其总体衔接性相对较好，但在某些方面的还存在一些问题。

3.5.1 高中通用技术与义务教育阶段劳动技术

3.5.1.1 义务教育阶段劳动技术课程严重弱化

自 2001 年起的义务教育阶段课程改革，劳动技术课程被归入综合实践活动课程；而修订后的义务教育课程标准中，仍然没有涉及到小学和初中的劳动技术课程问题，导致绝大多数小学、初中学校不能正常开设劳技课。调研中，全国各地的教师、教研员们纷纷反映了当地劳动技术课程开设的问题。

比如，江苏南京某中学通用技术教师说道，“初中劳技课多以选修为主，实际被严重弱化”。河南省某教研员指出，“实际中，义务教育综合实践活动没上好，劳技也没上好，技术也没上好。”北京市某通用技术教研员说道，“原来我们劳技开展得挺好的，后来就弄个综合实践...北京就是太按照要求来了。”广东某中学通用技术教师说道，“我们的学生是没有技术教育的基础的，以前有劳技课，但是让信息技术给代替了……”由此可见，义务教育阶段劳动技术课程已被严重弱化，甚至被湮没。

3.5.1.2 高中通用技术与义务教育阶段劳动技术的内容衔接

第一，内容脱节现状

全国中小学劳动技术课程的实际情况相对较差，广大高一学生在技术方面的知识结构上存在很大程度的脱节。高一新生技术理论基础较为薄弱，操作技能也基本为零起点；而通用技术教师，要让基础相对薄弱的学生接受有一定理论高度的通用技术课程，则较为困难。课标组专家于慧颖指出，“小学、初中、高中各学段技术课缺乏有效衔接，不少学生缺少材料的认识、工具的正确使用、安全操作规范训练等方面的基础”。

第二，改革建议

许多专家认为，需要综合考虑义务教育阶段劳技课程的内容要与高中通用技术课程内容，并合理调整当前通用技术的部分内容。课标组专家于慧颖指出，高中通用技术课程内容总量上存在偏多的现象，导致了课时紧张、学生操作性活动机会少等问题，可以部分内容下移至初中的劳技课程。她说道，“英国、美国等国家的设计与技术课程，将设计思想一直从小学贯穿到高中。而我们国家，小学没有综合实践，初高中衔接脱节，高中必修模块相对来说分量很大，这些都大大提高了高中通用技术课程的难度。如果把这一块（设计的过程）挪到初中，那么高中阶段，理论性知识或者实践性的操作课时可以多一些，选修的分量也能重一些。”

3.5.2 通用技术与高中其他科目

部分教科书编写者、教师认为，高中通用技术与其他科目之间存在重复现象，各科目间缺乏统筹谋篇等问题。

第一，重复现象

●豫科版教科书编写者鲁选民指出，“目前缺乏通用技术科目与其他科目之间的课程内容设置分析，即缺乏统筹；知识的重复没关系，但稀稠不均问题肯定存在。如识图知识，到底放哪里合适？高中几何、劳技课程中都有涉及，通用技术中该不该设，在哪个程度上设？诸如这样的问题都应该斟酌。”

●粤科版教科书主编刘琼发指出，“比如继电器，物理学了，通用技术也学，电子技术也学。还有制图，通用技术有，数学也有，这个有重复的嫌疑。”

●黑龙江某中学通用技术教师说道，“三视图，数学和通用技术如何协调？粤教版必修2中水火箭的设计（P95页），物理中也有。”

●此外，部分案例也与其他学科重复。如“袁隆平的杂交水稻”、“田忌赛马”、“比萨斜塔”、“蝙蝠与雷达”、“爱迪生发明电灯”等。

第二，混淆现象

部分教师指出，必修教科书中部分内容与其他科目的内容难以协调，导致学生产生较大的认知困惑。比如，“在讲结构时，讲桥梁受力，受自身压力，还受水的推力。但是这个拿到物理上好像不是这个事。我们也跟物理老师探讨了，还

是不清楚。”（哈尔滨市某通用技术教师）

3.5.3 通用技术各模块之间衔接

大部分被访谈对象认为，通用技术两个必修模块、七个选修模块共九个模块之间的衔接较好；但也有部分被访谈对象指出，通用技术各模块之间的衔接存在着一些问题。

3.5.3.1 必修模块之间

大部分被访谈对象认为，《技术与设计1》是《技术与设计2》的基础，两个必修模块之间呈递进关系，衔接得较好。也有部分教研员、教师指出，必修1与必修2之间的衔接性尚不够好，需要在内容和结构方面做适当调整。比如，浙江杭州通用技术教研员提议，“现在教材需要对内容继续进行整合，比如第一册讲的是设计，第二册中有结构设计，结构设计在第一册也应该要渗入。我们建议把‘结构与材料’放到第一册中，因为没有这一内容的学习，学生在做木工的时候，不知道强度，不注意形状，随便钉起来就行了，结构很不稳。”

3.5.3.2 必修与选修模块之间

第一，衔接性断裂问题

在必修模块与选修模块之间的衔接性方面，有少部分专家、教师、教研员认为，必修与选修模块联系不紧密，存在知识断裂的现象。比如，北京市某技术教育专家说道，“选修的内容与必修没有关系，变成了纯技术”。北京市某区教研员也指出，“必修与选修之间应该有一定的过渡与联系。7个选修模块的跨度太大，与必修模块的联系不紧密。……选修开设的面太广，农业、服装这些，好像选修与必修没有必然的联系”。

第二，改革建议

●整合必修和选修模块内容

部分被访谈对象针对上述必修、选修的知识断裂问题，建议精选选修模块的部分内容，上移至必修模块中。比如，江苏省某市通用技术教师提议，“把这两本书（必修）压缩一下，把其中几个模块（选修）穿插到里面去。”北京市某区教研员提议，“可以选其中适当的内容整合到必修中去，例如建筑及其设计融到结构中去，但如果把整体选修内容整到必修，不大现实可行。”

●调换必修和选修模块的学习顺序

部分教科书编写者、教师建议，需要调换必修与选修模块内容的先后学习顺序，以便于学生更好地学习通用技术课程。基于两个理由：其一，必修模块是侧重理论知识，有一定的抽象性，选修模块是较为具体的技术，学生的认知发展是先具体再抽象；其二，实际情况看虽然选修模块在全国范围开设较少，但广大学生更喜欢选修模块。“必修两个模块是知识的归纳，比较抽象；选修模块具体项目展开，比较具体。我认为青少年的思维是从具体到抽象，应该在开两三门选修课的基础上再开必修模块，而先开必修再开选修是不合理。”（教科书编写者王天

曦)。“选修模块和必修模块,能不能将其顺序调换过来,先学选修。必修是理论部分,选修是实际项目操作部分。实际上,从技术产生过程来看,技术早于理论,根据实践经验,总结出理论。”(北京市某区通用技术教师)。

对于上述意见的现实可行性,课标组专家于慧颖提出了质疑。她主要基于以下两点考量:第一,要融合选修与必修的部分内容,课时问题是一大考验,而现行的36课时并不一定能得到保证,如若能解决义务教育阶段劳动技术与高中通用技术的衔接问题,将部分内容下放到初中劳技课程中,才能考虑将高中通用技术选修模块的内容适当融入必修模块;第二,通用技术是基础学科,所有文理学生都要求学,故而要求不能太高,一旦融入会加大必修内容的难度。

3.5.4 高中通用技术与高等教育、职业教育、就业的衔接

关于通用技术与高等教育、职业教育和就业的衔接,尽管通用技术课程开设迄今已将近10年,但调研表明,高中的通用技术教育并不能很好地满足高等教育的需要,不少重点工科院校的老师表示很多大学刚入学的新手工科知识背景欠缺,实践动手操作能力较差,技术素养低下。尽管有些省市将通用技术教育作为大专等职业院校人才培养的基础,但由于高中通用技术的理论知识内容过于概括,操作能力培养也较为泛化,导致其往往也无法满足职业教育和学生的就业需要。

3.5.5 小结

大部分被访谈者表示,通用技术课程的各个模块之间、通用技术与其他科目之间的衔接性较好;但是通用技术课程与义务教育阶段的劳动技术课程的衔接仍存在较大问题,这主要是受到劳动技术课程开设严重弱化的影响。课程内容在衔接性方面存在的主要问题为:

第一, 技术课程学段衔接断裂

小学、初中、高中各学段技术课缺乏有效衔接。义务教育阶段的劳技课程在全国的开设情况很不乐观,致使广大高一学生在技术方面的知识结构上存在很大程度的脱节;高一新生技术理论基础较为薄弱,甚至为零起点。此外,通用技术课程的部分内容与义务教育阶段的内容也存在断裂现象,应对二者加以调整和整合。

第二, 通用技术课程与其他学科之间缺乏统筹

通用技术课程的少部分内容与数学、物理、化学等科目之间缺乏统筹谋篇,致使课程部分内容、案例等有重复的嫌疑。

第三, 通用技术各个模块之间存在衔接性问题

通用技术各个模块之间的衔接性也存在一些问题。必修模块主要关注技术设计的基本思想方法和基本知识,而选修模块则多关注专门的技术知识,二者间尚

缺乏有效衔接。此外，必修模块、必修与选修模块中的部分内容、部分章节也存在衔接性问题。

第四，高中通用技术与高等教育、职业教育、就业缺乏有效衔接

高中的通用技术教育并不能很好地满足高等教育、职业教育、就业的需要。

4. 师资方面

4.1 师资配备

全国绝大部分省市的通用技术教研员为兼职教研员，直辖市以及通用技术成绩计入高考的省份，尤其是教育相对较发达的省份，其专职通用技术教师所占比例较高，其余省市专职教师所占比例普遍较低。并且，全国范围内的通用技术名师数量较少。

4.1.1 教研员的配备

4.1.1.1 各省市教研员的配备情况

● 省教研员

全国大部分省份的通用技术省教研员都是兼职的，只有浙江、福建、山东、海南、河南、黑龙江、北京、天津等省市配备了专职通用技术省教研员，其余各省的通用技术教研员由其他科目的教研员兼任，如广东省由初中生物教研员付杰兼任，安徽省由高中物理教研员梅小景兼任，宁夏是由中小学综合实践活动教研员马学梅兼任，贵州省由职业教育教研员杨曼萍兼任。

● 市/区县教研员

只有少数几个对通用技术较为重视的省份，会在其省会或其余较重要的市/区配备专职通用技术教研员，如江苏南京市教研员田武奎，浙江省杭州市教研员林杰，海南海口市教研员吴斌，广东湛江市教研员李智明，河南郑州市教研员曹淑玲，北京、天津各区县教研员基本上是专职的。这些教研员任职时间虽然时间有长有短，但是其中还不乏名师。全国绝大多数市的通用技术教研员主要以兼职为主，如江苏苏州市由职业教育教研员兼任、扬州市由信息技术教研员、徐州市由体育教研员兼任，浙江省金华市、衢州市教研员分别由职业教育、物理教研员兼任，海南三亚市、琼海市教研员分别由综合实践活动、化学/物理教研员兼任，贵州贵阳市教研员由化学教研员兼任，安徽合肥市教研员同时负责信息技术这门课程，哈尔滨市教研员也是兼职的。

市下属的区县教研员的专兼职情况不令人乐观。部分通用技术开设得较好的市下属区县的教研员基本上都是兼职的，比如，浙江省金华市下属的几个县市教研员基本上都是兼职的，仅有义乌市的教研员是专职的；衢州市情况也差不多，仅下属的江山市教研员是专职的。大部分市下属区县教研员都是兼职的，比如江苏省苏州市、徐州市、安徽省合肥市下属区县教研员都是兼职的。还有不少的市

下属区县是没有通用技术教研员的。

相比较而言，专职教研员的通用技术教研工作开展得较好，而兼职如果把主要精力放在通用技术上也能做得还可以，但是如果把主要精力放在其它工作上则通用技术教研工作做得就较差。当然，也有少数兼职教研员做得较好的，比如，浙江省衢州市通用技术教研员是由物理教研员兼任，他的做法是“利用强势学科的优势资源来发展通用技术”，借助物理向各高中施加影响，让他们重视这门课程，重视通用技术教师；他还利用自身的有利条件为该市评上了多名通用技术高级教师。

4.1.1.2 教研员的从业原因

通用技术教研员的从业原因主要有以下两个：

● 工作所需

由于通用技术和信息技术的很多工作较难分开，有些教研室就让信息技术的教研员同时负责通用技术的教研工作；有些教研室由于人员少，无法配备通用技术专职教研员，就让物理、化学等理科教研员兼职通用技术。

● 个人所需

由于通用技术教研员平时工作量较少，压力较小，有些教研员由于个人家庭和身体等方面的原因转入通用技术这一学科。

4.1.2 教师的配备

4.1.2.1 通用技术名师

全国共有 5 位通用技术特级教师：段青（海南省教研培训院教研员，国家通用技术课程标准组成员），徐道安（海南华侨中学通用技术教师），黄林（浙江新昌中学通用技术教师），姜腾（北师大天津附中技术教育处副主任、通用技术教研组组长），张莉（天津河西区通用技术课、劳动与技术课教研员）。

除特级教师外，全国范围内还有不少具有中高级职称通用技术名师。这些通用技术名师主要集中于北京、浙江、江苏等教育较发达的省市，如中国人民大学附属中学李作林、韩海燕，北京师范大学附属中学岳云霞，北京市东城区教师研修中心杨金红，北京市十一学校谢小川，北京市平谷中学兰兰，北京市 80 中何斌，北京四中高增，南京五中刘建明，南京二十七中刘海林等。在一些教育欠发达的省市，出于通用技术课程的重视，也会配备一些名师，如海南国科园学校刘亨金，哈尔滨第三中学尹秀梅。

4.1.2.2 各省市教师的配备

第一类 直辖市

我们以北京市为例来讨论直辖市通用技术教师的配备情况。北京市的通用技术师资队伍较为稳定，全市大约 60-70% 的通用技术教师都是专职教师，其余 30-40% 的通用技术教师由其他科目的教师兼任。在北京市的各所中学中，示范学校的情况较好，教师比较固定，基本为专职教师，而一般学校的通用技术教师

大多为兼职教师，通常学校会安排物理教师、物理实验员、化学教师、信息技术教师来兼任通用技术教师。我们在调研中发现，大多配备专职通用技术教师的示范学校的教师年龄层次分配较为合理，职称结构较好。

第二类 通用技术成绩计入高考省份

我们以浙江、海南为例讨论通用技术成绩计入高考省份通用技术教师的配备情况。在通用技术考试成绩计入高考的浙江、海南这两个省，通用技术教师配备情况相对较好。但是，两个省份又有一些差别。

教育较发达的省份——浙江

浙江省整体的通用技术教师配备情况较好，专职教师所占比例较高，大致为70-80%。其中各重点学校大约配备2-3名专职通用技术教师，由于高职、高专类高考要考通用技术，因此一般性学校，尤其是生源不太好的学校对通用技术这一科目尤为重视，各校反而要配备更多的专职通用技术教师，大约配备5-6名专职教师。比如，金华市江南中学是一所民办高中，教育质量一般，但是学校却配备了多达7名专职通用技术教师。

教育欠发达的省份——海南

海南省省会海口市的通用技术教师配备情况较好，专职教师达到80%以上，其余兼职教师主要也是以通用技术科目的授课为主；三亚市、琼海市专职教师的比例略低一些。由于通用技术会考成绩按照5%的比例计入高考总分，所以各校都比较重视通用技术，基本上每校都能保证至少配备1-2名通用技术专职教师，重点学校更加重视通用技术，不少重点学校甚至会配备6-8名通用技术专职教师。比如，海南中学通用技术专职教师就有8人之多。

第三类 会考省份

黑龙江、安徽、贵州这三个省市是举行通用技术会考的省份，会考由全省统一组织。他们的通用技术的教师配备情况又可以细分为两小类：

教育一般发达的省份——黑龙江

黑龙江省省会哈尔滨不少学校配备了通用技术专职教师，兼职教师以物理、信息技术教师为主，其中重点学校的教师配备情况较好，有些校领导对通用技术较为重视的学校不仅配备了教授通用技术必修科目的专职教师，也专门配备了教授部分选修科目的专职教师。该省其他市专职教师比例相对较低，兼职教师比例较高。

教育欠发达的省份——安徽

安徽省合肥市通用技术教师总共大概有40多名，其中专职教师大约有十几名，兼职教师绝大多数为信息技术老师，其次为物理、化学老师。每所学校大致配备1-2名通用技术教师，省示范高中之类的重点学校一般配备2-3名通用技术教师，且至少配备1名专职教师。尽管合肥市的通用技术兼职教师较多，但学校对兼职教师实行严格管理，通用技术教师整体师资队伍较为稳定。除了芜湖市比较好之外，安徽省其他市的情况要略差一些。

第四类 无统考省份——江苏、广东、河南

在通用技术无统考的江苏、广东、河南这三个省市，通用技术教师配备情况如下：

教育较发达的省份——江苏、广东

江苏省南京市于 2007 年出台的《关于加强普通高中通用技术课程管理意见》中明确指出：要坚持配备专职的，以通用技术课为主的兼职教学人员，对 4-5 个班，必须配备 1 名专职的通用技术教师，并且各个学校要配备相应的通用技术实验员。从 07 年至今，尽管未能全部做到上述《课程管理意见》中的要求。南京市的通用技术师资配备整体情况较好，具有稳定的师资队伍，尽管未能全面普及通用技术专职教师，但不少较好的学校还是坚持配备了通用技术专职教师，剩余大部分一般性学校的通用技术教师大多由物理老师兼任。苏州市基本上一个学校会配备 1-2 名通用技术专职教师，剩余大部分兼职的通用技术教师为物理、化学、信息技术等理工科科目教师，但也出现有美术教师兼任通用技术教师的特殊情况。不少较重视素质教育的学校中除了配备有教授通用技术必修 1、2 的教师，还配备了教授以科技为主的通用技术选修科目兼职教师。

由于通用技术未计入统考，广东省对通用技术这一科目的开展并不太重视，通用技术的专职教师较少，教师队伍不稳定，大多数学校的通用技术实验室未配备相应的实验员。

教育一般发达的省份——河南

河南省绝大部分地区的通用技术教师为兼职教师，通常由物理老师兼职，其中省会郑州市的配备情况较好，50%左右的通用技术教师为专职教师。周口市、安阳市的专职教师比例较低，以兼职教师为主。

4.1.2.3 教师的从业原因

通用技术教师的从业原因主要有以下几点：

● 专业相关性

通用技术进入高中课程后，尽管绝大多数师范院校等高等院校暂时还未设置通用技术教育这一专业，但不少中学也陆续招聘了物理教育、应用电子、电子技术、教育技术等与通用技术相关性较大的专业的应届毕业生担任通用技术专职教师。

● 学校安排

2004 年以后普通高中课程改革在全国范围内陆续展开，要求各校开设通用技术这门全新的科目后，由于一时间无法招聘到合适的通用技术专业教师，不少学校选择安排本校在职的物理、化学、信息技术教师，或者物理实验员、化学实验员、电教老师参加国家或省里组织的通用技术教师相关培训，然后将其转为通用技术专职或兼职教师。在课程开设过程中，有些学校也会因为通用技术师资不足而临时调用物理、化学或信息技术老师兼职通用技术的教学工作。

● 个人兴趣

一些物理、化学甚至生物老师对通用技术这门科目较感兴趣，出于对通用技术这一学科本身的热爱，认为通用技术能够培养学生的动手能力、创新精神，同时自己本身的动手实验、操作能力较强，主动要求转为兼职或专职通用技术教师。这类教师往往能够脱颖而出，成为学校、市县的教学骨干，甚至成为名师。

● 个人家庭及身体状况

由于通用技术的考试压力较小，工作相对较为轻松，有些老师为了减轻工作负担，把更多精力投入到个人家庭之中，便从物理、化学等考试科目转到通用技术。也有些老师由于个人身体状况不佳，学校为了减轻其工作压力，便安排他教授通用技术这一相对较为轻松的科目。这类教师中多数做得不算太好。也有少数做得比较成功的，比如，北京市 80 中的何斌老师，2008 年的时候被查出患了癌症，考虑到身体状况就转任通用技术教师，执教后非常热爱通用技术这门课程，已经逐渐成长为北京市的通用技术名师。

4.1.3 小结

全国绝大部分省市的通用技术教研员为兼职教研员，只有少部分对通用技术较为重视的省份会配备专职通用技术教研员，通用技术教研员的从业原因大多为工作所需或个人所需。在通用技术的名师配备方面，全国共有 5 位通用技术特级教师及一系列中高级教师，直辖市以及通用技术成绩计入高考的省份，尤其是教育相对较发达的省份，其专职通用技术教师所占比例较高，而在通用技术只进行会考或不进行任何统考的省份，尤其是教育欠发达的省份，其专职通用技术教师所占比例相对较低。通用技术教师的从业原因主要有：专业相关性，学校安排，个人兴趣，以及个人家庭及身体状况所致。通用技术这一学科在师资配备方面存在的问题如下：

第一，缺乏专职教研员、专职教师

目前，全国通用技术各级教研员中专职教研员的比例较低，大部分的通用技术教研员由劳动技术、信息技术、物理、化学等教研员兼任。专职教研员的通用技术教研工作开展得较好，而兼职如果把主要精力放在通用技术上也能做得还可以，但是如果把主要精力放在其它工作上则通用技术教研工作做得就较差，对通用技术课程开设的监管不够到位，也较少组织通用技术的相关教研活动。

同时，仍有大部分的通用技术教师由物理、化学、信息技术等理科教师兼职，不少兼职的教师较重视本身所教授的考试科目，并未在通用技术这门课上投入过多的精力。同时，兼职教师多，且有不少兼职教师今年教授通用技术，明年又转回原来的专职教师，师资流动性大，缺乏稳定性，缺乏对通用技术科目的归属感。

第二，缺乏名师

目前，全国范围内的通用技术名师较少，其中特级教师只有 5 名，其中还有 1 名老师是由物理特级教师转至通用技术教学。没有好的老师，其他通用技术教师缺少引领者，不利于他们的专业发展，通用技术这门课程的开设也无形中受到

限制。

第三，缺乏实验员

许多省份的学校尽管配备了通用技术专用实验室，但并没有配备专门的通用技术实验员，很多实验用具及耗材都需要通用技术教师亲自采备，实验室仪器的维护及准备也需要其亲自进行，工作量很大。

4.2 专业素养

4.2.1 教研员的专业素养

全国范围内的省/市/区专职通用技术教研员仅有少部分是从劳动技术教研员转过来的，这些教研员的专业知识背景及相关能力较强。其中，海南省教研员段青过去是劳动技术教研员，转职任通用技术教研员，具有非常强的理论素养和相关能力，是通用技术国家课程标准研制组成员、特级教师、国培计划培训专家；浙江省教研员管光海具有通用技术专业学科知识背景，其为南京师范大学职业技术教育方向硕士毕业，师从国家通用技术课标组组长顾建军，也具有较强的理论素养和相关能力。

大多数教研员是由曾经担任信息技术、物理、化学、数学、生物的教研员转职而来，或者由信息技术、物理、化学、数学、生物的教研员兼职，都不具有通用技术的专业知识背景及相关能力。

4.2.2 教师的专业素养

目前，由于绝大部分高校未设置通用技术这一专业，全国范围内的大部分通用技术教师主要具有以下3类知识背景。教师的学科知识背景不同，擅长面也各有千秋。同时，也有部分教师指出，要完全开展好这门课程，教师自身的专业知识储备量远不够课标的内容总量要求。

4.2.2.1 理科背景（物理、化学、生物、数学等）

由于通用技术涵盖的知识面较广，涉及到物理、化学、生物，甚至地理、历史各个层面，因此，全国大约50%以上的通用技术教师都是由物理、化学、生物、数学等具有理科知识背景的教师/实验员转职或兼职，或由具有上述理科知识背景的毕业生直接担任。

其中，20%-30%左右教师具有物理学科知识背景。不少校领导及教师都认为通用技术这一科目跟物理学科在理论层面的相关性最大，同时，有些物理教师或实验员不仅具备相关的物理理论知识素养，平时在学校就兼职一些劳动技术、电子技术、折纸或修自行车等校本课程，同时经常帮助修理实验室损坏的实验仪器，本身的动手实践能力较强。因此，在通用技术课程设置之初，不少学校倾向于选择动手实践能力较强的物理教师或实验员，经过一些相关培训，转型为通用技术教师或兼职通用技术科目的教学工作。该类教师通常能较好地理论与实践两个

层面胜任通用技术的教学工作，得到教研员、校领导与学生的一致好评。纵观全国，不少通用技术的名师都是由物理教师转型而来，如海南华侨中学的通用技术教师徐道安就是由物理特级教师转型而来。

另外，大约 10%-15%左右教师具有化学学科知识背景，由于喜欢通用技术这门课程或本身动手实践操作能力较强而转职或兼职通用技术教师。剩余大约 10%左右教师具有数学、生物等学科知识背景。与物理教师相比，这类教师执教通用技术课程在理论素养和相关能力方面略显不足。

4.2.2.2 工科背景（电子技术、劳动技术、信息技术、教育技术等）

全国大约 30%-40%左右的通用技术教师具有电子技术、劳动技术、信息技术、教育技术等工科知识背景。其中，10%-25%左右教师由信息技术、劳动技术、电教教师转职或兼职。不少校领导及教师认为，信息技术与通用技术都是技术类的课程，懂信息技术的老师必然也可以教好通用技术，因此很多学校选择让信息技术教师兼职或转职为通用技术教师。也有些省市由于会考时间或课时等原因，也倾向于选择信息技术教师兼职通用技术。如由于江苏省前两年会考政策变化，其信息技术这一科目的会考于高二上半年之前进行，而会考完后，信息技术的教师下半年没有课上，因此很多学校会将高二下半年这个时间段的通用技术课程拨给已经完成了教学任务的信息技术老师，让信息技术老师来兼职通用技术课程。尽管部分信息技术能够胜任通用技术科目的日常教学，但许多信息技术教师反映通用技术这门课程所要求掌握的知识与信息技术完全不同，他们对计算机、编程较为熟悉，实践动手操作能力较差，不能很好地胜任通用技术的教学工作。

另外，大约 5%-15%左右教师由具备电子技术、教育技术等知识背景的毕业生直接担任。一些学校会倾向于招聘部分工科院校或师范院校的电子技术、教育技术专业的毕业生直接担任通用技术教师。相比较而言，这些教师执教通用技术上手比较容易，通过一段时间的培训和学习，基本上能够基本一定的理论素养和相关能力。

4.2.2.3 其他学科背景（英语、语文、历史、美术、音乐、体育等）

全国大约有 1%-5%左右的通用技术教师由具有英语、语文、美术、音乐、体育等学科背景的教师担任，除美术这一科目与通用技术中的设计工艺环节具有一定的相关性，其余学科知识背景与通用技术的专业知识要求差距较大。有些语文学科背景的教师表示自己由于工作调动转为通用技术教师，曾对自己的专业知识颇为担心，但有些学校的校领导表示其课怎么教无所谓，重要的是维持好课堂纪律。

这些教师中的大多数难以具备通用技术教师必备的基本理论素养和相关能力，也是目前通用技术教师中问题最大的群体。

4.2.3 小结

全国绝大多数通用技术教研员不具备通用技术专业知识背景，其知识背景一

一般为信息技术、物理、化学、数学或生物。通用技术教师绝大多数具有物理、化学、信息技术等与通用技术相关性较大的理工科知识背景，然而，也有少数具有英语、体育等与通用技术相关性较小的文科或其他类学科知识背景。通用技术教师学科知识背景方面存在的问题为：

第一，缺乏具有专业知识背景的教研员、教师

通用技术的教研员、教师大多是由其他知识背景的理工科老师转型而来。非专业型教师，没有经过长期的专业学习，只是参加一些短期的相关培训，专业水平有限，在理论层面不能真正地理解通用技术这一科目的具体内涵，在动手实践层面，如金工、木工，很多教师的动手操作能力较为薄弱。

第二，不少教师的实践动手能力较薄弱

大部分教师由于半路出家，没有经过各种基本技术，比如车工、金工、电子技术、木工等操作技能的专业培训，不少教师的实践动手能力较薄弱，对金工、木工等相关的操作不熟悉。并且部分学校的通用技术实验室配备不到位，很多教师无法利用业余时间进行实践动手操作方面的练习。

4.3 教师培训

4.3.1 国家/省级培训

对于一些教育欠发达的省份，如河南、黑龙江、海南等，由于市一级的能力、资金、人员有限，其通用技术教师主要参加国家统一培训，以及一些省里的整体培训。

4.3.1.1 理论培训

理论层面的培训主要以讲座的形式开展，培训内容主要有课程标准培训、教材培训、学科专题知识培训和远程网络。

● 课程标准培训

《课标》制定之后，国家教育部就于 2004 年在北京组织了第一批通用技术教师培训，邀请通用技术课标组成员如顾建军、段青等人，对通用技术课程标准进行了解读，包括对技术的理念，设计的思想，课程开设的意义，教学的整体思路等。不少参加过课标培训的通用技术教师表示该培训所讲解的内容理论性太强，内容大多过于深奥，偏离实际教学情况，只能给他们带来一些理念上的认识，对他们的实际教学并没有过多的指导意义。“我们参加这个培训是比较高层面的，主要是对课程标准的解读。作为一线老师理念很重要，当时培训完也很有收获，但是回到学校一面对现实情况又是另外一种情况了”。（安徽省淮北市某通用技术教师，略有修改）

● 教材培训

2005 年通用技术课程设置之初，各个省份针对该省所选用的教材，分别组织了通用技术教材培训。培训大多由出版社安排，主要邀请一些教材编写专家对

教材内容进行了分析与讲解,让各位通用技术授课教师对教材内容有一个全面的把握与深刻的理解。除了对通用技术教师进行教材的讲解与培训。如黑龙江每年假期都邀请各位教材编写专家如苏教版主编顾建军、广东版主编刘琼发,对通用技术教师进行教材培训。有些教师表示不少教材培训过于泛化,只提到教材的内容与设计思想这类的通识性知识,却没有告诉他们在实际教学中要怎么有效、合理地使用教材,优化教学。

但也有些省份的教材培训开展情况较好,不仅对教材进行通识性培训,更强调教材中的具体教学案例培训。比如,安徽省曾邀请苏教版教材的副主编程镐初对通用技术教师进行过教材培训,程镐初老师在培训中不仅对教材进行了大致的讲解,更将着重点放在了教材中具体案例的分析,如台灯怎么制作,包括怎么筛选材料,怎么画设计图纸,怎么逐步教学生动手操作等,由于该培训讲解的内容具体细致,实用性较强,得到了绝大多数通用技术教师的一致好评。

● 学科专题知识培训

由于通用技术教师绝大多数由其他科目教师转职而来,专业理论知识欠缺,而通用技术又要求教师具备广博的知识面。因此,国家及各个省份分别举办了一些通用技术的相关专题培训与专业技术讲座。比如,广东省于 2006 年开始,连续 3 年举办了通用技术专题培训,该培训通常邀请来自物理、机械、电子、自动化控制、无线电等领域的专家,对各个领域的专业知识进行了简单、概括的总结与讲解;又如,浙江省也会定期邀请一些专家开展工程制图、电子制作方面的学科专业知识讲座。

● 远程网络培训

目前,国家陆续建设了一些通用技术的资源网站,供各位教师浏览及下载相关教学资源,其中在全国范围内影响较大的为凤凰教育资源网,该网站的通用技术模块中上传了很多通用技术的相关教学资源,其中包括必修及选修科目各章节内容的相关教案、教学素材、教学视频、习题,会考/高考测试题,国家、各省市相关教师、教学培训资料,优秀教师发表的相关教学论文等。该网站内的通用技术相关教学资源大多以苏教版通用技术教材为依据,主要服务于全国使用苏教版通用技术教材的教师。除此之外,国家教育部以及各个省的教育厅也借助于网络,经常将一些优质课、专家讲解的视频上传的相关网站,进行了一些通用技术的远程视频培训。尽管有些教师反映这类远程培训效果并不理想,但有更多的教师表示远程网络培训研究让自己学到了很多,“我们暑期的远程网络培训有专业的指导老师进行指导,并且每天还会布置作业,通过网络这一平台,我们不仅可以学到很多知识,还可以和省里面的老师沟通、交流,共同探讨很多问题”。(海南琼海某中学的通用技术教师)

4.3.1.2 实践培训

国家及各个省份除了开展一些理论性的讲座外,也会组织通用技术教师进行

一些实践层面的相关培训，主要包括操作技能培训、教学技能培训和教学技能比赛。

● 操作技能培训

由于绝大多数的通用技术教师都是由其他专业转职而来，尽管有些理工科背景的教师具备一定的理论知识，但由于没有受过专业训练，大部分教师实践动手操作能力有所欠缺，对通用技术实验室配备的一些工具，如车床、电钻、电焊等金工用具，甚至锯子等木工用具普遍不熟悉，操作起来存在较大困难。因此，国家及各省都组织了操作技能方面的相关培训。

有些省份还建立了专门的通用技术教师操作技能培训基地。如，北京在首都师范大学信息工程学院建立了通用技术教师操作技能培训中心，教研员经常会安排北京市的一些教师到该培训中心进行操作方面的动手实践能力培训，如金工、木工、机械制图、计算机辅助设计（CAD）、数控机床和激光雕刻等；从2010年至今，北京市连续3年开展了通用技术教师操作技能训练冬令营，该冬令营分区进行，其训练组织类似于项目教学，主要通过设计一些任务项目，让通用技术教师自主完成，如让教师自主设计制作台灯、加湿器、存钱罐等，培养教师的动手能力与创新精神。河南省在河南工业大学和河南师范大学建立了乐高技术创新人才培养计划实验基地，每年暑假定期对通用技术教师的操作技能进行专门的针对性培训。也有些省份，如海南，选择定期组织教师到工厂或技工学校跟专业人士学习木工、钳工、电工、数控机床等相关设备的操作与使用，除按流程进行学习与操作外，还要求教师亲自动手实践，制作木工、金工等作品。

国家及各省除组织操作技能的相关培训外，还会定期组织操作技能方面的比赛，以促进教师操作技能的学习与提升，如安徽省的通用技术实验技能比赛。另外，除了国家及各省组织的统一培训外，各个学校的实验室在引进实验装备时，厂家人员也会对教师进行实验仪器使用方面的简单培训与指导。

尽管国家和各个省份每年都会定期组织一些实践方面的操作技能培训，但有不少通用技术教师表示目前国家及省里对操作技能这一方面的培训仍有所欠缺，存在培训基地少，培训次数少，培训时间短，培训力度不够等问题。

● 教学技能培训

2006年后，大部分学校都开设了通用技术这门课程，国家及各个省份也开始陆续组织一些通用技术相关教学技能培训。很多省份都会经常邀请一些全国通用技术特级教师讲授自己是怎么上通用技术课的，如何对课程资源进行选择，怎样进行课程研究，并与其他老师交流相关教学经验，帮助他们解答上课过程中遇到的问题。比如，全国第一位通用技术特级教师徐道安老师总共去过七十多个市，开设通用技术教学讲座，介绍自己的教学理念与教学方法，对教师进行教学技能培训。

● 教学技能比赛

由于有部分教师表示之前的一些教学技能培训主要讲解一些教学理论方面

的知识,对教学方法进行理论上的指导,不少教师表示其实践意义不大。近年来,国家经常会组织一些通用技术教学技能比赛,以增强教师间对于教学技能方面的交流与探讨。如教育部基础教育课程教材发展中心每年都会在全国范围内主办一次“全国普通高中通用技术课程实验工作会议暨高中通用技术教师教学技能大赛”,大赛分说课、操作技能比赛两种形式,该形式的教学技能比赛反响较好¹³。

很多省份也会定期邀请在国家级、省级通用技术教师教学技能比赛中获奖的优秀通用技术教师来上一些观摩课,让各位教师对通用技术的实际教学有进一步更好的体会与领悟。有些省还将一些优秀通用技术教师的教学经验加以总结,编辑成书。比如,北京市将优秀通用技术调研组公开课或研讨课汇编成书《通用技术-高中新课程课堂教学实录》公开出版发行;北京市还将每年一次的普通高中通用技术冬令营的成果汇编成书;又如,广东省2010年出版的《通用技术教学设计》,该书主要介绍优秀教师的教学经验,为一些通用技术领域的新手教师提供具有针对性的教学指导。

4.3.2 市/区级培训

对于一些教育发达的地区,如江苏南京、浙江杭州等,除了参与全省的整体培训外,经常会组织全市的通用技术教师开展一些自主培训,或对该省市的教研员、名师提供一些出国访学与交流的机会。

4.3.2.1 教研员、名师访学

通用技术这门课程在英美等西方国家历史悠久,不少西方国家很早就意识到要从小培养学生的技术素养与动手能力,不仅要求其能够熟练地使用工具,也要求其具有一定的设计思想与技术理念。为了更好地学习西方的先进性经验,不少教育发达地区自主筹资,派省/市内的教研员、名师出国访学,深入到西方国家的中小学中,观察他们的通用技术课程开设情况,学习他们的教学经验。如南京市通用技术教研员田武奎老师就曾去英国访学近一年,回国后不仅经常做一些通用技术方面的培训,还出版了《通用技术基础》这本书,该书紧密结合苏教版通用技术两个必修模块的教材,从其发展、基本特性和实际应用几个层面对教材进行了具体的介绍和说明,并在一些具体的技术概念和技术思想上进行了必要的拓展,对广大通用技术教师的专业学习与教学有很大的帮助。

4.3.2.2 操作技能训练

一些教育、经济较发达的省市通常会自主进行一系列的操作技能培训。如,浙江省杭州市也对全市教师进行了木工、金工、电子等方面的操作技能培训。又如,江苏省南京市从08年开始,每年暑假都会组织全市的通用技术教师在东南大学进行机械加工、机电一体化等相关操作技能的训练与培训。

同时,随着经济的发展,近年来也有一些教育欠发达的省市开始尝试建设自

¹³ 蒋建波.第九届全国普通高中通用技术课程实验工作会议暨高中通用技术教师教学技能大赛在陕西西安隆重举行.教育研究与评论:技术教育.2011,6.

己的通用技术操作技能培训基地。比如，安徽省芜湖市建立的社会实践基地学校，该基地除了给通用技术教师提供操作训练的场地外，主要用作全市高中生的动手实践操作基地，几乎每周都要接待一个学校的学生过去进行操作技能的实践，该基地在一定程度上解决了学校通用技术实验资源配备不足的问题。

4.3.4 小结

通用技术作为一门新的学科，大多数教师对其缺乏了解与认识，因此，国家及各省市都举办了较多理论与实践层面的通用技术教师培训。其中国家/省级的理论培训主要有课程标准培训、教材培训、学科专题知识培训和远程网络培训，实践培训主要有操作技能培训、教学技能培训和教学技能比赛。市/区级的培训主要有教研员、名师访学，以及操作技能训练。通用技术的教师培训存在的主要问题为：

第一，师资配备不稳定导致培训困难

目前，全国范围内通用技术的师资队伍普遍存在不稳定的现象，并且有大量的通用技术教师是兼职教师，由此导致了通用技术教师培训存在一定的困难。如北京市某教研员提到的“常培常新”状况，即，每年参与培训的人员面孔都会有变化，培训组织者常常会发现“第一次参与培训的老师第二次可能就不来了，第二次来的老师第三次肯定不来了”。该状况是由于通用技术师资配备的不稳定所导致，很多老师今年培训时担任的是通用技术教师，但明年培训时就调回了原来的工作岗位或不兼职通用技术教学，因此导致参与通用技术培训的教师变动较大。

由此可见，要想提高培训效果，使参与培训的教师能够学以致用，真正的将培训落实到实际教学工作中，首先各个省市、各所学校必须要保证通用技术师资队伍的稳定性的。

第二，教师学科背景知识导致的培训困难

目前，全国范围内的通用技术教师大多为具有理工科背景的物理、信息技术等教师转职或兼职，也有部分由具有文科知识背景的英语、语文教师转职或兼职，因此，绝大多数的通用技术教师学科背景知识较为欠缺。尽管国家及各个省份都举办了不是通用技术学科专题知识培训，不少教师也纷纷表示该类通用技术学科专题知识讲座有助于他们开拓视野，增加知识储备，但由于通用技术这一科目要求的知识面太过宽泛，而每次的培训时间有限，通过培训，各位非专业出身的通用技术教师只能对各专题领域有一个通识性的大致了解。因此，有教师提出可以采取多元化的培训方式，按教师的学科背景对其进行具有针对性的专题培训，如着重对英语、语文等文科专职教师进行理工科基础知识培训，而对物理教师可着重进行电子、自动化等工科知识与操作技能深入培训。

第三，政策及经费的短缺

合理的政策、充足的资金是教师培训模式顺利运行的基本保障，从培训需求、

培训内容到培训评价都会涉及到政策和资金这两个方面。政策主要是制定相关的法律法规或行政指令来保证通用技术教师能够顺利参加培训工作；资金主要是对培训提供充足的经费维持培训的正常进行。

如果资金不足，或者暂时到不了位，可能会影响到正常的教师培训工作，“因为教育局一开始没有制定通用技术教师培训的经费预算，我们市当时组织通用技术教师培训的培训费用全是我个人贴的，到了年底教育局才跟我进行了结算。包括去年的培训教材，我定了将近 100 多本，费用都是我个人先垫出来的”（江苏省某市教研员）。因此，要想搞好通用技术教师培训，不仅要制定出相应的培训政策，更要保证各省市对通用技术教师的培训资金予以专项规划。

第四，操作技能培训力度有待加强

尽管国家及各省市都对通用技术教师进行了一些相关的操作技能培训，但由于操作基地有限，全国、全省范围内的操作技能培训次数、人数均受到较大限制，不少通用技术教师表示自己的动手操作能力较为薄弱，而关于操作技能方面的培训往往存在次数少、时间短、力度欠缺等相关问题。由于通用技术课程本身着重强调培养学生的实践动手能力，要培养学生的动手操作能力，首先应提高教师的动手操作水平，因此，有必要加强通用技术教师的操作技能培训力度。

4.4 教研活动

4.4.1 国家/省级教研活动

由于全国或全省的通用技术教师整体人数较多，因此全国或全省范围内的通用技术教研活动较少，目前的教研活动主要借助网络，以网络在线研讨互动或 QQ 群的方式进行。一些通用技术的资源网站中大多设有在线研讨模块，供各位通用技术教师交流与讨论。另外，更多通用技术教师倾向于选择 QQ 群这种方式与其他老师进行互动。比如，海南省就组建了通用技术教师 QQ 群，老师们经常会在群上相互交流、讨论，有老师表示“最初的时候大家都是迷茫，就讨论为什么要教通用技术，最近讨论的呢就是一些理论上的概念问题，多跟其他老师交流一下，感觉还是挺好的”。同时，有老师表示经常会有其他老师在群里上传一些教学案例，也会有老师上传一些视频或讨论题目，各位来自不同地区的老师共享，并进行交流讨论，了解其他省市的实际教学情况，并对自己的教学进行反思与改进。又如，北京每学期都会在全市范围内举办 2-3 节的通用技术公开课或研讨课，并在课后组织各位老师进行讨论与交流，同时选择优秀教师的公开课，记录成书《通用技术-高中新课程课堂教学实录》，将这些优秀的公开课以纸质的方式呈现出来，供更多的教师参考学习。

4.4.2 市/区级教研活动

一些教育较发达的地区，除参加国家/省的统一教学培训外，各市/区还经常会组织一些教研活动，如公开课与研讨课，集体备课，校际参观，以及教学比赛、

论文评比与学生作品评比。

4.4.2.1 公开课与研讨课

除了省里统一组织的优秀教师观摩课，各个市/区的教研员也经常组织其管辖范围内的通用技术教师开展一些公开课与研讨课。如，安徽省合肥市也会自主开展一些公开课或研讨课之类的教研活动，或者选一些优秀的通用技术教师上一些示范观摩课，有参加过观摩课研讨的教师表示“我们观摩的老师都是合肥市响当当的通用技术老师，对我们的教学具有一定的示范和引领作用，同时与他们进行交流，能碰撞出很多思想上的火花，有助于我们更好地展开教学工作。”（安徽省合肥市某通用技术教师）

4.2.2.2 集体备课

有些市/区的教研员会组织全市/区范围内的通用技术教师进行集体备课，其备课内容主要包括教材研讨、主题研讨、项目分析、教法分析等，邀请来自不同学校的各位通用技术教师共同参与讨论，各抒己见，相互交流，相互促进。如江苏苏州的教研员表示他们已经花了一年的时间按照教材模块和章节中的教学案例逐一进行集体备课，共同研讨出优秀的教案供各位教师，尤其是新转职而来的通用技术教师参考。又如河南省郑州市通过每月集中一次的集体备课活动，开发出了郑州市通用技术教师专用的通用技术活动主题，通过让学生参与到各个活动主题中，动手操作，实践体会，来贯彻通用技术的课程教学。

4.2.2.3 校际参观

有些对通用技术这门课程重视的市/区教研员经常会组织通用技术教师到各个学校相互参观，尤其是组织教师到一些通用技术课程开设情况较好的重点学校进行参观。如浙江省杭州市杭州高级中学的通用技术课程开展情况较好，实验室配备到位，教师上课模式成熟，且通用技术方面的校本课程开设较有特色，因此教研员经常组织各校的通用技术教师到杭州高级中学进行参观学习。浙江省金华市的各个学校间也会经常进行一些校际间的相互参观，“各个学校间的相互参观影响挺大的，毕竟自己学校搞的话，比较封闭。上次去金华八中，感觉他们做的小饰品还不错，让我看到了更多新的东西，可以应用在自己的教学当中。”（浙江省金华市某中学通用技术教师）

4.2.2.4 教学比赛、论文评比与学生作品评比

除了国家通用技术学会每年举办的教学技能比赛，各市经常自主举办一些简单通用技术教师教学比赛、论文评比，以及学生作品评比等比赛，通过这些比赛鼓励教师间的相互交流，促进教师对教学的反思与改进，提高教师的教学热情与积极性。比如，安徽省合肥市的通用技术教师就表示市里经常会自主开展一些通用技术教学比赛、优质课比赛、论文比赛或教学案例比赛。

4.4.3 校级教研活动

除了参加国家、省、市、区组织的教研活动，大部分通用技术教师都表示他们经常会利用课余时间，跟本校同一组的通用技术教师在办公室进行私下的交流

与讨论，因此有老师表示“一个学校至少要配备两名以上的通用技术教师，并且尽量拉开年龄层次，协调性别，这样彼此之间才可以有更好的交流”。校级的教研活动除包括同校教师私下的交流讨论外，有时也会由学校出面，邀请一些校外的专家来学校参观与听课，除予以针对性指导外，也可以与本校的教师进行交流。

同时，有些学校也会开设一些校内公开课，邀请兄弟学校以及学生家长过来听课，共同交流，如海南省海口市某中学就经常组织开设一些校内公开课，并向家长开放课程，只要家长提前预约，就可以随时过来听课，同时，开课教师也会邀请前来听课的家长提出一些相关的意见与建议，以期对课程进行更好的优化与改进。

4.4.4 小结

国家/省级的通用技术教研活动主要借助网络，以网络在线研讨互动或 QQ 群的方式进行。市/区级教研活动主要包括公开课与研讨课、集体备课、校级参观、以及教学比赛、论文评比与学生作品评比。校级的教研活动主要为教师之间的私下讨论与交流。关于通用技术教研活动存在的主要问题为：

第一，部分行政部门对教研活动的重视程度不够

由于缺乏行政部门的支持，许多教研员的教研活动经常处于一种被动状态，缺乏行政部门专项教研经费的支持，并且教研员以个人名义组织的教研活动也常常得不到各个学校校长与教师的重视。并且，由于有些省市通用技术教研员是兼职教研员，在通用技术上花费的时间、精力较少，对通用技术的教研活动并不关注，因此，不少省、市、区独立组织的教研活动存在数量较少，质量较低等相关问题。

第二，缺乏优秀的教研队伍

教研队伍的质量高低关系到学科的发展与成败，很多名师和学科带头人都是在优秀教研队伍的领导下逐步成长而来。而相比其他学科，目前来看通用技术的教研队伍相对薄弱，名师及优秀教研员配备均较为欠缺。通用技术作为一门新的课程领域，有必要花费更多的财力、物力，以名师、教研员出国访学交流等形式培养出一支优秀的通用技术教研队伍，以该队伍带动更多教师的成长与通用技术学科本身的发展。

4.5 专业发展

4.5.1 教研员的专业发展

全国大多数地市未配备通用技术专职教研员，而兼职教研员往往把大部分精力投入到原先工作的学科当中，对通用技术的兼职工作并不重视，也不看好其发展前景。

专职通用技术教研员的看法则完全不同，他们更多地出于对通用技术课程本

身的喜爱或自身所学专业等原因，对通用技术这一学科倾注了大量的心血，不遗余力地推动其管辖范围内通用技术课程的发展，并十分看好通用技术课程与自身工作的发展前景。如，浙江省通用技术教研员管光海表示“我从这门课程设置之初就参与到课标的编写工作中，前两年去美国访学发现通用技术在国外确实很受重视，国外的学生从小动手能力就很强，因此我本身很看好这门课程，也很想把这门课开设好”。又如，河南省郑州市教研员曹淑玲老师表示“我教了几十年化学，都是在应试教育，以前做化学教研员，现在转到通用技术，发现这门课程确实很好地贯彻了素质教育的理念，对学生有帮助，因此，我就很热爱这门课程，也会尽力说服老师们也热爱这门课程，与老师们共同努力推动这门课程的建设与发展”。

由此可见，教研员对通用技术学科的热爱与重视能够在很大程度上推动通用技术课程的开设与发展。

4.5.2 教师的专业发展

4.5.2.1 担任通用技术教师的感受

不同教师担任通用技术教师后的感受有所不同，整体来看可分为正面评价与负面评价两种。

● 正面评价

不少教师，尤其是来自一些教育较发达地区的通用技术专职教师，对转职通用技术科目后的从业感受往往予以较高的正面评价。有些教师认为通用技术作为一门新的学科，机遇与挑战并存，有很大的发展空间，如北京朝阳区某中学教师认为“担任通用技术教师后的感受是‘渐入佳境’，通用技术作为一门新的学科，既有挑战，如存在课程资源匮乏等问题，但又有很多机遇，有很多施展空间，担任通用技术教师带给了我第二次教育的生命”。也有些教师认为通用技术能培养学生的动手能力，提高学生的技术素养，看到学生学有所成，自己也收获颇多，如另一位北京朝阳区某中学的教师认为“通用技术课给我带来了许多快乐与收获，看到很多学生都很热爱这门学科，不会因为这门课不考试而对它失去兴趣，我觉得很开心。并且，我教过一个学生，他很喜欢做东西，在高三学业很紧张的时候，他还做了一个小把弓，最后考上了南京理工大学的材料成型与加工专业，看到我教的课对学生有这么大影响与帮助，我觉得很有成就感与满足感”。浙江省某市一位普通中学的老师提到，由于浙江省高职、高专高考仅考语文、数学和通用技术+信息技术3门课，另外两门学生很难考好，只有通用技术在他们的努力下能够考得很好，致使他们在学校中的地位很高，超过了“语数外”，通用技术教师们的感觉很好。

● 负面评价

在一些通用技术未计入高考或会考的省市，尤其是一些教育欠发达的地区，由于通用技术学科本身得不到重视，课程开设情况不理想，导致通用技术教师对

本身从业情况的评价较低，对转职或兼职通用技术教师存在一定的抵触情绪。比如，在一些通用技术未计入高考或会考的教育较发达地区，通用技术教师仍对自身的从业情况表示不满，如江苏苏州某中学的通用技术教师就表示“由于通用技术不属于考试学科，我们通用技术教师在学校的地位并不高，即使学生感兴趣，我们很多工作也很难开展”。

另外，在一些通用技术计入高考和会考的省市，仍有部分教师对担任通用技术教师表示不满，认为通用技术这门学科与其他计入高考的传统学科相比在学校的地位并不高，如江苏省南京市某中学教师表示“比如说物理老师，物理是要高考的，学生、家长都很重视，无形中老师的地位就高了，但通用技术不高考，学生、家长都不重视，老师的地位也就低了”。也有老师表示自己教了通用技术后，与很多学生间的关系有所疏远，如海南省海口市某中学的教师表示“我个人体会上通用技术课没有荣誉感，我以前教物理的时候，上课学生都认真听，下课还抢着问问题，但上这个课就差很多了，上课很多学生都不好好听，下课也不怎么来问问题”。有些老师表示即使他们跟学生的关系很好，由于通用技术本身的学科地位较低，他们也较难得到学生的尊重与认可，如浙江省杭州市某中学教师表示“学生虽然跟我关系很好，但是评价喜欢的老师，根本评不上我，因为他们不重视这个课，他们会选理化生的老师，觉得那个重要。从学生来看，我心里落差还是很大的”。

4.5.2.2 通用技术教师的待遇问题

全国大多数通用技术教师均表示由于学校的通用技术教师的配备有限，同时通用技术这么科目又要求安排大量的动手实践操作，导致通用技术课堂操作往往较为复杂，管理也相对费力，整体看来自己的工作量与其他高考科目相比并不少，甚至还要大，但工资系数却比其他高考科目要低。如北京 2008 年出台文件表明通用技术教师的可是按照科学课时，即理化生课时计算，但有些老师该课时计算方式表示不满，如北京海淀区某教师指出“由于没有配备专门的实验员，我们通用技术教师不只上课，平常还要准备材料、实验用具，在学生做实验前自己还得先去做一遍，我们私下花费的时间比理化生老师多很多，这个时间要怎么计算，如果没有更好的课时费和更好的待遇，又怎能吸引更多的精英来上这门课”。

作为一门新课程，通用技术教师确实需要投入更多的时间和精力，然而与传统的高考科目相比，尤其是在一些通用技术为计入高考或会考的省市，通用技术教师不仅没有高考、会考奖金等津贴补助，不少老师还认为学校课时费的计算方法存在学科歧视，通用技术教师的待遇比其他高考学科普遍要低一个层次。如浙江省某市通用技术教师表示“我们学校传统高考学科 1 课时的权重是 1.5，我们通用技术就 1.0 不到，也就是说我们上 12 节课才能抵得上别人上 8 节课的工作量。这个就是差异，也可以说是对我们的歧视”。

有些对培养学生动手创新能力较为重视的教育发达省市的某些重点学校，如江苏省苏州市某些重点学校，尽管通用技术教师的工资系数比理化生老师略高一

些,但由于老师们普遍认为通用技术科目不参加高考,不受重视,教师的地位也偏低,因此大部分老师仍不愿意转职为通用技术教师。

在一些教育较发达的省市,很多学校,尤其是重点学校,十分重视素质教育,重视科学基地的建设与科技创新活动的开展,不少通用技术教师除了要完成日常教学工作外,还要参与学校气象站、创新工作室、造纸工作室、机器人工作室的开发与建设,同时也要辅导学生参与一些国家或省级的科技制作、机器人或航模比赛,工作量比其他学科的老师大很多,但学校给通用技术教师的津贴却十分有限。如江苏省南京市某中学教师表示“我们带机器人比赛都是利用下课或周末的时间,平时经常加班,但学校却没有明确的通用技术教师的加班费计算方法,所以我们常常都是分文不取,但我们老师也要生活啊,不能总是无私奉献,这样长期下来,我们很多老师对此都是颇有怨言的”。

4.5.2.3 通用技术教师的职称问题

通用技术作为一门新的课程,目前,国家没有对通用技术设置专门的系列职称及相应的官方评定规范,通用技术教师的职称评定往往与其他学科一起进行。如,北京通用技术教师的职称评定就是与劳动技术、研究性学习、综合实践学习这些学科一起。目前已有的通用技术特级、高级教师许多都是由其他学科的特级、高级教师转职而来,如海南华侨中学的通用技术特级教师徐道安是直接由物理特级教师转职而来。

不少老师表示,通用技术教师的特级、高级职称评定较为困难,有教研员表示通用技术年年都引进新老师,老师们付出那么多,但不能评职称,教师队伍很难稳定。江苏省苏州市某中学教师就表示“做老师最大的发展前途就是让自己的职称更高一些,我们转职到这门课,最希望的就是评职称这块没有什么障碍,让我们没有后顾之忧,也就能安心地呆在这个学科,专心做好自己的教学工作”。然而,目前通用技术教师不仅职称评定方面存在一定的困难,由于人才引进机制上存在一定的弊端,造成个别省市通用技术教师的编制问题也难以解决,如江苏省南京市某中学校长表示“我们学校现在有3个通用技术专职教师,其中有2位老师已经工作10年了,但到现在都没有编制,一直是临时工”。由于通用技术教师职称评定较为困难,编制问题有时又难以解决,学校对课程本身也缺乏重视,很多通用技术教师,尤其是新引进的教师,对自己的专业发展前景表示迷茫。如江苏省苏州市某中学教师表示“学校对这个课重视程度不高,因为这门课没有考试,要求也不高,我们就是领着学生玩玩,感觉自己也没什么发展前途”。

也有部分地市教师职称问题解决得较好。比如,浙江省各市都专门设置了通用技术教师职称系列,有一批优秀教师晋升为高级教师;但是,由于政策性因素,浙江省一些民办高中的通用技术教师职称问题解决起来比较困难;另外,杭州市规定评高级职称必须担任过班主任,又会使一部分专职教师为了做班主任而不得不去兼任其他科目教师。

4.5.2.4 通用技术教师的评奖机会

目前，国家及各个省市都组织了很多通用技术方面的教师教学技能比赛、说课比赛、论文评比与学生作品评比等比赛，给通用技术教师以展示的空间和交流的舞台，让他们觉得在通用技术教学领域也可以有所作为。同时，为了促进通用技术这一新学科的发展，在上述比赛中，不少省市会人为地提高通用技术教师的获奖比例。如，江苏省苏州市在论文比赛评奖时会对通用技术这样的薄弱学科予以倾斜，人为地提升其获奖比例，以提高通用技术教师参与的积极性。还有一些地市尽管也举行论文比赛，但是“报名人数很少，去年只有一个人报名”（江苏省某市教研员），比赛无法进行。

同时，由于通用技术教师本身人数较少，各位老师在上述比赛中的获奖机会较大，而在上述比赛中获奖，对该教师的职称评定以及今后的职业发展都具有很大帮助，因此，大多通用技术教师都对上述比赛具有较大兴趣，并能够积极主动地参与到比赛当中。

4.5.3 小结

尽管很多兼职教研员对通用技术课程并不重视，但事实证明教研员对通用技术学科的热爱与重视能够在很大程度上推动通用技术课程的开设与发展。大多数通用技术教师对从业感受持有正面评价，但由于通用技术教师的待遇、职称等存在一定的问题，有些教师对通用技术教师的从业感受与职业发展前景表示担忧。总体来看，通用技术教师的从业感受与职业发展前景存在的主要问题为：

第一，通用技术教师待遇普遍偏低

与传统高考学科相比，全国范围内，通用技术教师的待遇普遍偏低，而没有好的待遇，就无法吸引更多的精英到通用技术这一领域，也无法保证已有的通用技术教师全力以赴地从事本职的教学工作。

第二，缺乏通用技术教师职称评定系列

目前，全国范围内通用技术教师的职称评定缺乏专门的系列，有的省份通用技术教师无法评定职称，还有的省份把通用教师与劳动技术、信息技术，甚至美术、音乐等教师混在一起评定，这些都大大地影响到教师队伍的稳定性，更不要说专业发展了。

5. 课程实施

课程标准在课程实施过程中的执行情况如何，直接影响着课程标准的精神是否得以延续，课程目标是否得以达成的问题。高质量的教科书是提高教学质量的重要条件¹⁴，而部分省、市“通用技术课程实施指导意见”或“教学要求”、“通用技术实践室仪器配备标准”及考试要求等的颁布也一定程度上推动了课程的开

¹⁴ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,142.

展，一大批学校逐渐开设通用技术课程，并建设通用技术专用教室。然而，调研中，部分访谈者也针对通用技术的教科书、“课程实施指导意见”或“教学要求”、考试要求、课程资源以及具体的课程开设情况等提出了一些意见和建议。

5.1 课标变异

调研发现，教科书、省“通用技术课程实施指导意见”或“教学要求”、“考试要求”等与《课标》基本保持一致性，能够较好地保证课程按照《课标》要求来开设。但也有部分访谈者提出，教科书、“课程实施指导意见”或“教学要求”、考试要求等与《课标》间存在着一些差异。

5.1.1 教科书与课程标准的一致性

教科书是基于课程标准的第一次创造。现行4套通用技术教科书基本依照《课标》来编写，经全国中小学教材审定委员会审核通过，于2004年从部分省、市开始逐步向全国推行使用。这4套教科书的发行和使用，体现了我国教材编写的多元价值理念，能够较贴近我国多样化区域的实际情况。然而，部分访谈者指出，现行4套教科书基本沿袭了《课标》的内容框架，较为雷同；且教科书与《课标》之间也存在一些差异。

5.1.1.1 四套教科书与课程标准的差异

课标组专家表示教科书均依照《课标》来编写，教科书的大框架还是忠实于《课标》的，但在对课标理念的理解上，4套教科书的编者稍有差异。教研员和教师们也指出，不同版本的教科书和《课标》的对应关系的确存在差异，或许是因为4套教科书主编学科背景的烙印同样也体现在该套教科书上，这将会给教学活动带来不同的导向。“我做了一些比较，这四套教材的学科烙印非常清晰，谁来做主编，学科背景非常清晰。”（江苏省南京市某通用技术教师）比如，豫科版教科书的主编和主要编写者都是理工科背景，就使得整套教科书与《课标》中的人文引领有一些偏离；而在顾及学生心理发展方面，豫科版和粤教版的教科书不如苏教版。

5.1.1.2 每套教科书与课程标准的差异

《课标》中明确指出，通用技术课程的基本理念是“提高学生技术素养”、“培养学生实践能力”¹⁵，“课标将通用技术课程定位为体验性和操作性的一门课程，但是每一套教科书都没能够很好地将这个理念渗透其中，让教学活动朝着该方向跟进”。（江苏省苏州某教研员）由于各地的必修模块较选修模块的开设情况要好，所以教研员和教师们更多地谈及必修两本教科书，并在以下几个方面提出必修教科书与《课标》间存在的一些不同之处。

第一，课程目标方面

●教科书和《课标》的功能各不相同，教科书不应该是《课标》的简单重复，

¹⁵ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,63.

而是要处理好理念和实践的关系，力图将课标理念转换为现实可行的教学内容和活动，让学生真正理解技术、掌握技术的思想和方法，进而迁移到各个领域。《课标》中提出要求“注重……学生实践能力的培养”¹⁶，但是教科书在该方面反映不充分。教师和教研员们反映，教科书正文理论论述过多，而师生共同实践操作环节几乎都只是在练习、综合实践里面，所占比例过小。北京教育学院李晶教授也指出，“现行教科书的许多活动是无效的，再加上活动都太小且相互断裂，学生难以深入实践学习”。由此看来，完全按照教科书来实施课堂教学，难以达到《课标》中对学生实践能力培养的要求。

第二，内容标准方面

●《课标》要求学生“了解 1-2 种常用的工具设备，学会一种材料的 1-2 种加工方法，能根据设计方案和已有条件加工工艺，并能正确安全地工作”¹⁷，然而教科书不能具体详细指出各种木工、金工的操作步骤和要求，给教师实施技术操作教学带来困难。

●《课标》里提到技术设计的灵魂是创新，但是教科书内容对此体现不充分。

第三，活动建议方面

●经过近十年，教科书的部分内容和案例已经陈旧，与《课标》中体现先进技术的发展要求不符。

●苏教版和粤科版教科书中案例多选自南方地区，缺乏北方地区来源案例，教科书有明显的地域性，与《课标》的全国性不匹配。

教科书在课程目标、课程内容、以及活动案例等方面与《课标》存在差异，未能很好地体现课标理念，教科书与《课标》间存在变异现象。教科书编者、课标制定者等需要仔细考量下列问题：

●教科书编写团队的人员结构是否合理；

●教科书的编写是否能够体现课标理念；

●教科书的编写是否符合课标的内容标准；

●《课标》中的教学建议是否能够有效指导教科书的编写工作。**5.1.2 省“通用技术课程实施指导意见”或“教学要求”、考试要求等与课程标准的一致性**

在这次通用技术课程改革中，许多省份都颁布了诸如“通用技术课程实施指导意见”或“通用技术课程教学要求”、“通用技术课程考试要求”等文件。调研中，大部分教师、教研员、学校管理者、命题专家均表示“课程实施指导意见”、考纲等和课标基本一致，但也根据省、市的实际情况做出了部分调整。

5.1.2.1 “课程实施指导意见”或“教学要求”等与课程标准的一致性

各省、市的“课程改革实施指导意见”或“教学要求”是《课标》的地方化解读，是对课标要求的进一步细化，可较为有效地推动课程在地方的开展，但也

¹⁶ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,72.

¹⁷ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,79.

存在个别省份的“课程实施指导意见”或“教学要求”未提及选修课程的现象，比如江苏省颁布的《通用技术课程实施指导意见》中只对必修课程提出实施指导意见，未涉及选修课程。

5.1.2.2 考试要求与课程标准的一致性

参与调研的省份当中，除江苏、河南、宁夏等省、自治区没有通用技术考试要求外，浙江、海南、安徽、黑龙江、贵州、北京等省、市均有颁布通用技术课程的考试要求。这些省、市的考试要求基本依据《课标》，考试范围都仅限于必修的内容，基本以笔试为主，但考试的规模和方式不尽相同。其中浙江省通用技术既有会考也有高考，海南省的通用技术会考与高考挂钩，安徽省、黑龙江省、贵州省的通用技术是全省统一会考，北京的通用技术是各区自行组织会考。

考试要求依据“课程实施指导意见”和《课标》，同时考虑省、市内课程开设及学生学习的实际情况，对部分内容进行增删，并对部分内容掌握程度的要求稍作调整。比如，浙江省的考试要求中降低了“生产流程的优化设计，控制系统的设计制作”的要求，删除了“产品的使用与说明”部分内容，并增加一些木工操作相关内容。考试要求对教学有较强的引导作用，可以有效督促学校开设和实施课程；然而，由于应试和升学的压力，教师在教学过程中往往倾向于以考试要求为指导。

通用技术课程标准与省、市下发的文件存在一定的差异，既与省、市的实际情况有关，也与《课标》本身有关。课标修订者需要考虑以下问题：

- 《课标》内容是否过多以至于考试要求中需要对此做出相应的删减；
- 《课标》内容是否过于繁琐以至于考试要求需要对此做出调整并降低要求；
- 《课标》内容是否过于面面俱到以至于只是点到为止而无法深入学习等。

5.1.3 小结

调研发现，教科书、省“通用技术课程实施指导意见”或“教学要求”、“考试要求”等与《课程》基本一致。教科书作为课程的文本资源，为教师教学提供了较好的参考；而各个省、市依照《课标》下发的一系列文件，包括“课程实施指导意见”或“教学要求”、考试要求等，有利于管理和规范课程的开设，能较大程度上推动课程在地方的开展。然而，从《课标》到教科书，再到“课程实施指导意见”或教学要求、考试要求等也存在逐级变异现象。倘若教师只关注教科书、“课程实施指导意见”或“教学要求”、考试要求等，而不去研究《课标》，教学活动必然偏离课标的轨迹，最终无法达成课程目标，实现课程理念。《课标》变异存在的主要问题为：

第一，教科书编者、及考试要求制定者自身背景及理解力的影响

教科书的主编们是基于自己对《课标》的理解来编写教科书，不同的主编对于课标理念的理解稍有不同。一是不同版本教科书与《课标》在对应性上存在差

异，4套教科书主编学科背景的烙印同样也体现在各套教科书上；二是每套教科书的编写在课程目标、内容标准、活动建议等方面都与《课标》存在一定的差距；三是由于教科书编者自身背景的因素，致使部分版本的教科书多采用南方地区的案例，教材存在地域性之嫌。而各个省、市的考试要求制定者们也根据自身对于课程的理解和实际情况，对部分内容掌握程度的要求进行调整。

第二，教科书编写团队、考试要求制定者人员结构的影响

教科书编写团队只有少量的一线教师参与，导致教科书编写多从专家角度考虑问题；考试要求的制定一般有较多一线教师的参与，往往容易从学习者的角度来考虑问题，对部分过于繁琐的内容进行删减。

第三，现实条件的制约

多数教科书期间做过一次修改，但是由于多种原因未能在大规模征求意见的基础上进行较大的修改；再则国内没有先行可供参考的技术教科书，因而沿袭传统学科编写教科书的习惯，以理论论述为主，未将技术实践操作环节重点呈现；三则教科书自编写到现在使用已有8年，难免会有部分内容和案例不符合时代要求。而各个省、市的“课程实施指导意见”或教学要求、考试要求等虽然基本以《课标》为指导进行编写和制定，但也根据省、市对该课程的重视程度，省、市按照课时要求开设课程的实际情况等，增删了《课标》中的部分内容。

第四，课标本身问题

《课标》变异从另一个方面也折射出《课标》本身也存在一些问题，导致后续实施难以跟进。《课标》中有对课程目标、课程内容、实施建议等作了较为明确的要求，但还存在以下一些问题：

- 《课标》中的内容标准以模块化形式呈现知识和内容，给教科书编写预留空间过小，造成教科书编写缺乏创造性；

- 《课标》中的教科书编写建议过于形式化，未能体现出通用技术学科的特性，故而指导性不强；

- 《课标》中的评价建议未能够很好地针对通用技术学科的特点来进行评价，对实际的考核评价的指导性不强；

- 《课标》的文件执行力度尚且不够，难以有效规范课程按照课标方向跟进。

5.2 教科书变异

在对全国范围内的学生调查问卷的样本统计结果表明，在教师上课内容与教科书的区别上，只有5.8%的学生认为教师上课完全按照教科书，大部分学生都认为教师都或多或少地对教科书采取了相应的变动来进行教学；关于教师上课方式方面，有16.2%的学生认为课堂上课完全没有学生活动，课堂教学纯粹是教师的理论讲述；关于学生的课堂实践操作方面，有21.8%的学生认为课堂上完全没有学生的实践操作活动。访谈结果也表明，在实际教学中，大部分省、市的教师

基本按照教科书的脉络进行教学，课堂教学以理论讲述为主，但也对教科书中的部分案例做了调整；也有一部分教师采取变革教科书——项目教学的方式让学生在实践操作中完成技术课程的学习；还有一部分教师整合必修和选修教科书进行课堂教学；而教授选修课程的部分教师，由于受竞赛等因素的影响，甚至有偏离教科书进行课堂教学的现象。

5.2.1 必修

在本次调研的省份当中，每个省份基本都有开设通用技术的必修课程。教师们普遍反映，4套教科书中必修的2本教科书都基本按照理论知识体系编排章目，虽然便于教师系统讲授，但难以吸引学生学习兴趣；虽有案例活动，但缺乏相互关联，各活动之间有明显的断裂现象，可操作性不强。面对教科书的这些问题，教师们在实际教学中，根据自身对课程的理解，对必修教科书做了相应的处理。

5.2.1.1 变革教科书

第一，项目教学

部分省市和地区掀起了探索开发通用技术课程教学方式的热潮，最为突出的是北京市教师们开发的项目教学方式。项目教学方式完全打乱了教科书的知识编排顺序，将教科书当中知识和技能与具体项目进行重新的整合，让学生在完成项目的过程中习得技术设计的理论和知识。然而，项目教学要求选择的项目既能吸引学生兴趣，又可承载必要的知识和技能，而且要求教师对项目有较好的掌控能力。比如，北京师范大学附属实验中学的岳云霞老师是北京市通用技术学科带头人，她带领学校教师探索开发通用技术的项目教学方式。现在学校的通用技术必修1主要完成一个项目——设计并制作一个书架，让学生亲自去设计完成这个产品，经历从问题到创意到模板到制作到优化的整个过程；必修2则是别墅的设计和制作项目，项目实施包括四个部分：“系统与设计”——别墅模型系统的设计，“结构与设计”——梁柱结构及坡屋顶的设计与制作，“流程与设计”——别墅墙体、门窗的设计与制作，“控制与设计”——声、光控电路的设计与制作¹⁸。不仅北京出现了项目教学方式，其他省份的部分学校也或多或少地采取了项目教学的方式，该教学方式也逐渐受到了学生和家长的认可。

项目教学方式是教师对教科书的大胆变革，是教师对课标的重新解读。改革教科书的教师们相信，项目教学方式提供了贯穿教科书的技术载体，把枯燥的理论渗透到灵活的实践中，使学生在动手实践的基础上内化知识和理论，让学生在自主建构中获取知识。部分尚未采用项目教学方式的教师也表示，倘若条件成熟，愿意做出尝试。

第二，整合必修和选修

有的教师认为必修教科书过于理论化，内容空虚而缺乏具体的技术载体，选修教科书则相对具体和丰富。但由于课时有限，选修教科书无法开设，故有少部

¹⁸ 北京师范大学附属实验中学通用技术实验组.通用技术项目实践模式教学设计与案例集[M].北京:地质出版社,2011,204-231.

分教师采取整合选修和必修内容的方式，把部分选修的内容融入必修课程当中，采取专题的形式进行必修课程的教学。经内容整合后必修课程教学，课堂气氛相对较为活跃，既有教师的专题理论讲解，也有学生的实践操作活动。海南省华侨中学通用技术特级教师徐道安，也建议将选修的部分内容融入必修课程当中，以增加学生的学习兴趣。

教师们对必修教科书的两种变革举动足以引起必修教科书编者们的深思。必修教科书的内容呈现方式确实存在缺陷，难以满足教师实际教学的需求。教科书主编们需要仔细琢磨现有必修教科书的不足，分析项目教学方式的优缺点，厘清整合选修、必修内容的可能性和必要性，重新审视教科书的编写工作。教科书源于课标，课标的制定者也应该思考：课标中的活动建议是否有些分散和断裂，是否有必要整合选修和必修的部分内容等。只有厘清这些关系，才能有效指导教科书编者编写受到教师们的认可的教科书。

5.2.1.2 调整教科书

由于课程资源、课时、评价等现实条件的限制，参与调研的大部分学校仍是基本按照教科书的章节内容来完成教学任务，但也对教科书进行了一些调整。

第一，增删除部分内容

通用技术是一门新课程，且大部分省份的通用技术课程不参加高考，故而通用技术课程的地位较低，某些学校因此减少通用技术课程的课时，教师相应地需要删除教科书中部分内容进行教学。教师掌控着教授哪些课程内容的权利，有的教师就只讲基本知识点，有的教师则挑选部分学生感兴趣的内容，有的教师则跳过教科书中一些繁琐的内容……课时过少，必然导致课程大幅度缩水，如东部某发达地区有的学校只能从必修1、必修2中挑选大概1/3的内容来进行教学。此外，有的教师根据自身理解，增加部分内容以丰富学生的技术理解，如增加部分机械制图的内容。

第二，更换案例或活动

部分教师表示，自己会基本按照必修两本教科书来完成教学任务，但也会更换教科书中的部分活动和案例。一是因为这些活动或案例的实际操作性不强，如要求教师带领学生去某工厂里进行调查等；二是因为活动或案例过于陈旧，如介绍汉字激光排版的案例。教师往往只采用教科书中的小部分案例和活动，更多的情况是，教师需要在网络上搜索一些相关的视频、图片等资源来辅助教学。

教师对必修教科书内容的调整，一方面反映了课标的课时要求落实不到位，另一方面也反映了教科书自身存在一些不足。从上述现象不难发现，必修教科书的部分内容陈旧，无法吸引学生兴趣；部分内容过于繁琐，不符合学生的认知水平；部分内容过于理想化，不符合学校的实际情况等。

5.2.2 选修

调研发现，通用技术选修模块的开设情况很不乐观，只有少数学校开设了部

分选修课程。有意思的是,教师们普遍反映选修教科书较必修教科书对学生更具吸引力。选修教科书往往有贯穿教科书的技术载体,因而不像必修教科书一样给人有过于“空”、“泛”的感觉;但由于课时量的影响,能够开设选修课程的学校不多,难免有些遗憾。因为课时缺乏,大部分教师没有教授过选修课程,也未深入研究过选修教科书;小部分教师教授了部分选修课程,但也根据实际情况,对选修教科书做了一些技术处理。

5.2.2.1 变革教科书

就像变革必修教科书一样,北京市有少量教师对部分选修教科书进行变革,也采取项目教学的方式进行课程教学。虽然目前选修课程的项目教学方式还处于初步探索阶段,尚未完全推广,但也似推雪球一般逐渐发展壮大。如北京有部分学校开设《服装及其设计》,教师通过做“旧衣再造”、“纸服装”、“纸膜”等项目来实施课程教学。

5.2.2.2 偏离教科书

大部分教师在实施选修模块的教学时,有偏离教科书进行教学的现象,对教科书中部分内容进行增删,抑或拔高、降低部分内容的要求。开设选修课程的学校大都倾向于选择《电子控制技术》和《简易机器人制作》,然而这些学校所开设的这两门课程往往已经变味。学校通常将该两门选修课程转换为校本课程,或者将其和科技创新活动联系在一起,或者是在于培养能够参加竞赛的尖子生。学校开设的这些课程通常只能使少数学生获益,难以普及到全校的学生,这意味着学校开设的通用技术选修课程已经偏离了教科书乃至课标的大方向。

5.2.3 小结

教科书是根据课程标准编写的教学用书,是教师教学、学生学习的重要依据和主要课程资源。¹⁹现行的4套通用技术教科书的发行,结束了我国基础教育中通用技术教科书空白的历史,这在通用技术教育史上具有里程碑式的意义。然而,由于现实条件、教科书内容呈现方式等因素的制约,现行通用技术必修和选修的教科书在实际的教学过程都存在变异现象。有的教师变革教科书,有的教师调整教科书,甚至有的教师偏离教科书进行课堂教学。然而,无论是变革教科书还是调整教科书,都是教师想突破现有教科书束缚的表现形式,现有教科书必须做出相应调整才能促进教学工作的开展。教科书变异存在的主要问题为:

第一,教科书的理论论述过多,实践活动过少

通用技术的教科书正文的理论论述过多、实践活动过少,尤其是必修两本教科书。倘若教师完全按照教科书来开展教学活动,难以激起学生的学习兴趣,教师只能调整教科书的部分案例进行教学。

第二,教科书的活动过小且连贯性不强,缺乏贯穿理论知识的技术载体

通用技术教科书的大部分活动都放在练习或综合实践当中,而且这些活动过

¹⁹ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003,142.

小，连贯性不强，缺乏贯穿理论知识的技术载体，难以有效指导教师开展技术实践活动。部分教师对教科书做了调整，整合必修和选修教材的内容进行教学；甚至还有一部分教师大胆变革教科书，采取项目教学的方式，将技术理论知识重新编排并整合到具体的实践项目当中，让学生在动手完成项目的过程中学习相应的技术理论知识。针对技术载体的问题，《普通高中技术课程标准（实验）解读》中写道，“《标准》……部分内容标准采取了‘只提要求、不规定载体’等策略，从而为课程实施者提供了广阔、自由的空间”²⁰。而事实上，教科书也未能提供较为有效的载体来帮助师生共同完成技术实践环节。

第三，现实条件的约束

由于课时量、师资、课程资源等现实条件的约束，有很大一部分教师缩减必修教科书内容进行教学。大部分学校无法开设选修课程；虽然少部分学校开设了一些选修课程，如《简易机器人制作》，但是以竞赛为目的，其培养目标已经发生变化，难以达到课标的要求。

第四，《课标》本身的问题

在实际的教学中，有很大一部分教师还是采取理论讲述为主要的传统教学方式开展通用技术课程的教学，除了与教师对课程的理解、教科书的缺陷等有关外，还跟《课标》本身有关。《课标》中提出了关于通用技术课程的教学建议，虽然能够给予教师一定的指导，但是教学建议的编写过于形式化，难以为教师提供较为有效的帮助。

5.3 开设情况

从各省、市通用技术课程的开设情况来看，浙江、海南、北京的通用技术课程总体开设情况较好，其次是安徽、黑龙江、贵州等省份，而江苏、河南、宁夏则稍差。各省、市的学校结合自身特点，灵活开设通用技术课程。除了浙江的一部分学校在高三学年还继续开设通用技术课程外，其他省、市的学校都选择在高一、高二开设通用技术课程，有的学校高一、高二学年均开设，有的学校只在高二学年开设，有的则只在高一学年开设。在学校所开设的通用技术课程中，主要以必修的两个模块为主，选修的部分模块也仅有少量学校开设。不同省、市学校通用技术课程的课时量、开设的模块以及教授的内容都各不相同。在对全国范围内学生调查问卷的样本统计结果表明，关于每周通用技术的课时量²¹，有 47.7% 的学生认为每周只有一节通用技术课，48.7% 的学生认为每周有通用技术课，有 3.2% 的学生认为每周有三节通用技术课，只有 0.6% 的学生认为每周有 4 节通用技术课。

²⁰ 顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准（实验）解读[M].武汉:湖北教育出版社,2004,159.

²¹ 此处的课时量为选修和必修的总课时量。

5.3.1 必修

5.3.1.1 课时

课时量是影响学校通用技术课程开设得好与差的一个重要因素，也是通用技术学科在学校地位高低的一个风向标。如果通用技术课程的课时量得到保证，则说明学校重视该课程，教师必然也努力授课，学生获得相应的发展，能够为学校带来荣誉，则进一步加强了学校对该学科的重视程度，从而形成良性循环。调研发现，各省、市在必修模块上安排的实际课时与课标的要求课时存在差异。

第一种情况 增加额外课时

浙江省的通用技术是全省统一学业水平考试的科目，而且是高职、高专类考生的高考必考科目之一，因而受到大部分学校的重视，生源一般的学校则会更加重视，因为有部分高三的学生需要参加通用技术的高考，这些学校会在高考前将课时增加到每周 3 课时。

海南省同样也有临考前增加课时的现象。海南省的通用技术是全省统一会考，会考成绩经过折算后累加到高考总成绩中。因此也有少部分学校在会考前，将课时增加为每周 3 课时甚至更多，如，海南某农村高中采取每周六补课的方式，将课时增加为每周 4 课时。

第二种情况 基本按照课标的课时要求

浙江、海南、北京的大部分学校，都基本按照课标要求的课时量来开设课程。浙江省的学校几乎都安排在高二开设通用技术必修课程，每周 2 课时，开满一学年。海南省的学校则是根据自身特点灵活做出安排，有的学校是从高二开始开设通用技术必修课程，每周 2 课时，开满一学年；有的学校则是从高一开始开设通用技术必修课程，直到高二会考结束，每周一课时，开满两学年。北京市大概有 90% 的学校能够足课时量开设必修课程，除个别会考自主排课的学校以外，北京大部分学校从去年开始安排在高一开设必修课，每周 2 课时，开满一学年。除此以外，安徽省的合肥市大概有 60%~70% 的学校开足必修的课时量，广东省的广州市有许多学校能够开满 72 课时的必修课，黑龙江省的哈尔滨市也有少量的学校坚持开足必修的课时量。

第三种情况，缩减课时

● 减少量课时

浙江、海南、北京必修课程的总体开设情况较好，但也有部分学校不能足课时量开课的现象。比如，北京市通用技术课程的开展呈现“两头好，中间差”的现象，即较好的学校和较差的学校开设的通用技术课程相对较好，而处于中等层次的学校开设的通用技术课程则相对较差，他们会缩减课时，因为前两类学校高考升学压力小，而中间学校的高考升学压力明显要大得多；海南省的通用技术会考在高考中只占 5 分，对较差学校的学生吸引力不大，他们也会缩减课时；而浙江省则与海南省相反，由于好学校的学生通过会考比较容易，又不需要参加高职、高专的高考，所以部分好的学校反而会缩减课时。

● 缩减一半课时

安徽、黑龙江、贵州等省份总体开设情况次之，虽然通用技术课程有全省统一会考或学业水平考试，但也有很大一部分学校采取课时减半的方式开设通用技术课程。对哈尔滨市学生调查问卷的抽样统计结果表明，关于每周通用技术的课时量方面，有 37.7% 的学生认为每周有两节通用技术课，61.3% 的学生认为每周只有一节通用技术课。哈尔滨的教师反映，有少部分学校甚至将课时缩减一半以上，到临考前再突击半个月来应付考试。

● 缩减大半课时

江苏、河南等省份由于没有通用技术的全省统一考试，只有极少量的学校能够开足必修的 72 课时，大部分学校都将课时缩减一半以上。如，对河南省开设通用技术课程学校的学生进行问卷调查，问卷抽样统计结果表明，有高达 98.8% 的学生认为每周只有 1 课时；而江苏省内某市开设得相对较好，但大部分学校是每周 1 课时，无法完成必修内容的教学。

调研发现，在没有通用技术全省统一考试的一些省份，完全不开设通用技术课程的学校所占的比例很大，如，“广东省内完全不开设通用技术课程的学校比例高达 50%”（广东科技出版社编辑），有的市开设情况很糟糕，“我们市通用技术的开展很差，我们市里面有 20 个中学，基本都是不开课的。有个学校不叫通用技术，叫科技兴趣班。”（广东省某市通用技术教师）还有宁夏回族自治区的开课情况也不容乐观，宁夏是第一批开展通用技术课程的省份之一，现在连银川市的一些学校都不开设通用技术课程，宁夏其他的市、县的课程开设情况就可想而知了。

各省、市学校在通用技术课程的课时安排上，或多或少都出现了与课标要求的课时量不符的现象。从调研结果来看，课时量的增加或缩减很大程度上是由课程的评价方式所决定的。倘若通用技术与高考有关，相关学校会给予重视并增加相应的课时量；倘若通用技术有省的统一考试，相关学校则不会掉以轻心，尽量开设通用技术课程，但也会有缩减课时的现象；倘若通用技术没有省的统一考试，课程的评价权利全部下放至学校，学校则有可能不开设通用技术课程。

5.3.1.2 模块和内容

通用技术的必修课程包含两个模块——《技术与设计 1》与《技术与设计 2》。由于课时、师资、器材设备等因素的影响，参与调研的各省、市开设必修模块的实际情况也有所不同。

第一种情况 开设两个模块

调研发现，通用技术参与省统一考试的省份，虽然在教学方式上有所区别，但大部分学校都开设了两个必修模块。在具体两个模块内容的教学方面，各省、市学校仍存在差异。有少部分学校基本能够依照课标来完成全部必修模块内容的学习，使学生的技术实践能力获得一定的增长；但是很大一部分学校还是难以实

现课标中提高学生技术素养的要求，究其原因，主要是受以下几个方面因素的影响。

● 课时量的影响

课时量对两个必修模块内容的教学产生重要影响，倘若课时量减少，教师只能相应减少部分必修模块的内容。如，某教师反映，“一个必修（的课时量）压缩为 16 课时，只能用 16 个主题去教学，不按章节去教学。必修 1 做多功能笔架，必修 2 让各个小组找自己感兴趣的问题，自立项目，自己去设计完成产品，经历从问题到创意，到模板到制作到优化的过程。”（郑州市某通用技术教师）

● 考试要求的影响

由于应试的压力，教师时常紧跟考纲而无法顾及教科书和课标。有老师就直言道，“每次考试的题目自己都做了研究，再结合省里每年都颁布的会考纲要来组织教科书的重点，将课本上太复杂的且考纲不做要求的内容进行删减……”（安徽省淮北市某通用技术教师）由此可见，两个必修模块的内容是否能够落实到实际教学中，不仅跟课标、教科书有关，还跟考试要求、考题有直接关系。倘若教师只重视考试内容，仅培养学生的应试能力，忽略学生其他能力的发展，必然难以达到课标中“提高学生技术素养、促进学生全面而富有个性的发展目标”²²。

● 教师对课程理解的影响

有部分教师对通用技术课程有自己的独到见解，改变原有课堂教学的方式，注重让学生从“做中学”，既完成两个必修模块内容的教学，也实现了学生技术能力的增长。

第二种情况 只开设一个模块

● 课时量的影响

在没有通用技术会考或者高考压力的一些省份，学校则根据自身情况来开设课程。部分学校由于学校领导的支持和教师的努力，也能够坚持开设通用技术的两个必修模块。然而，由于其他科目的应试压力，大部分的学校往往只能给通用技术课程安排少量的课时，导致教师只能完成《技术与设计 1》模块的教学。如，东部某发达地区有的学校对通用技术课程做了如下安排：高一开设一学期通用技术课程，高二也开设一学期，都是每周一课时，但只教授必修 1，并不教授必修 2。

● 师资配备的影响

部分学校班级数目庞大，而又没能配备足够的通用技术教师去完成相应课程内容的教学，只能开设一个模块。

第三种情况 不开设任一模块

有些省份由于没有通用技术的会考或高考的压力，也缺乏相关行政部门对学校予以督促，致使很大一部分的学校完全不开设通用技术的必修课程。

²² 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,72.

各省、市的学校在模块内容的落实方面存在差异，课标的制定者、教科书的编写者、考纲的制定者以及相关行政部门需要考虑以下相关事宜：

- 课标、教科书、考纲三者之间的衔接性问题是否需要再做调整；
- 课标的课时要求与实际课时量的矛盾问题如何才能得以解决；
- 通用技术教师来源的问题该如何应对；
- 通用技术教师的教学、技术实践能力等该如何提升。

5.3.2 选修

选修模块的开设情况较必修模块要逊色很多，只有部分省、市的少量学校开设了部分选修模块的内容。调研发现，在参与调研的省、市中，北京市的通用技术选修模块开设得相对较好，但也只有不到 1/3 的学校能够开设选修模块，其他省份的学校选修模块开设得较少，而且有些选修模块往往作为校本课程或者活动课的形式来开设。选修模块开设得较少的原因，主要涉及以下几个方面，一是部分选修模块对资金设备要求较高，如《汽车驾驶与保养》；二是部分选修模块内容专业性过强，如《现代农业技术》中的“品种资源的保护和引进”；三是学校的实际课时量的限制；四是缺乏相关专业技能的教师。下面则主要从课时、模块和内容两个方面来探讨必修模块的开设情况。

5.3.2.1 课时

开设通用技术选修课程的学校当中，有少量示范性学校能够安排每周 2 课时。比如，北京师范大学附属实验中学在高二开设多门通用技术的选修课程，每周 2 课时，全年级学生均可自主选修。²³然而，大部分开设通用技术选修模块的学校，一般只能安排每周 1 课时。学校的实际课时量不能满足选修模块内容的要求，教师只能删减部分内容进行教学。

5.3.2.2 模块和内容

第一种情况 开设部分选修模块

目前北京市除了《现代农业技术》模块只能开设其中一部分以外，其他的选修模块均有不同的学校在开设。其他省份学校开设的选修模块无法涉及全部 7 个选修模块，一般只有经济条件较好的一些示范性学校才能够开设一到两门通用技术的选修课程。即使一部分学校能够开设通用技术的选修课程，但选修课程的开设还是存在一定的局限性，主要受以下方面一些因素的影响：

●师资配备、场地、器材设备等条件的限制

受师资配备、场地、器材设备等条件的限制，学校一般先设置多门选修课程由学生自主选修，然后根据实际情况做出调配，控制选修班级规模；

●教师专业背景的影响

由于教授通用技术选修课程的部分教师并非通用技术教师，比如信息技术教师在教《简易机器人制作》，或者物理教师在教《电子控制与技术》，或者美术教

²³ 李琦、张晓鸽. 高分低能多？中国教育缺失大盘点[N]. 京华时报. 2012.2.21.

师教《服装及其设计》、《建筑及其设计》等，致使教师教授的通用技术选修课程与教科书、课标要求存在一定的差异；

● 课时量的限制

由于课时量的限制，一般是以校本或者是活动课的形式来开设课程，难以完成教科书、课标中相应内容的教学；

● 竞赛的影响

由于《电子控制与设计》和《简易机器人制作》和竞赛相关，虽能一定程度推动该两个模块在部分学校的开展，但竞赛为目的也驱使学校的培养目标出现异化现象。

第二种情况 不开设选修模块

然而，很多学校都未能开设选修课程，除了和场地、器材设备、师资、课时量等有关外，还跟学校如何安排通用技术必修课程的开设年级有一定的关系。比如，浙江省大部分学校都选择在高二学年开设通用技术的两个必修模块，则难以在高二学年腾出足够的课时量来继续安排通用技术选修课程，而高三又面临各个学科的高考压力，迫使学校放弃开设通用技术的选修模块。

调研发现，只有少部分学校能够开设部分选修模块的课程，但选修模块的总体开设情况不甚理想，而且在课程开设当中也不断出现的一些新问题。比如，有教师反映，高中生均为年满 18 周岁，学校开设《汽车驾驶与保养》课程存在安全隐患。选修模块难以大范围开设，一方面是受到很多现实条件的限制，另一方面也跟教科书和课标有关。

调研中，也有专家反映必修课程问题不单单是通用技术课程的问题，“这个不是通用技术单科的问题，这是每一个课程的问题。……它是整个课程实施的一个大方向的问题。”（课标组成员段青）如果把通用技术选修课程放在整个学校课程体系来看的话，共性问题与个性问题实际上是并存的。

由此看来，教科书的编写者和课标的制定者需要思考以下方面的问题：

- 选修模块的内容是否符合学生的认知发展水平；
- 选修模块的内容是否切合学校的实际情况。

5.3.3 小结

教学是学校实现课程目标的主要途径，学校的课程开设情况直接影响着课程目标的达程度。调研发现，不同省、市的通用技术课程在课时量、开设模块、教授的内容等方面存在较大差异。在课时量、开设模块、教授的内容三个方面，只有少部分省、市的学校能够基本达到课标要求；大部分学校都未达到课标要求。此外，为数不少学校甚至不开设通用技术课程。通用技术课程开设存在的主要问题为：

第一，经济条件的制约

由于经济条件的制约，如场地、设备、资金等，通用技术必修课程的开设出现减课时量，减课程内容，甚至减课程模块的现象；部分选修课程对于场地、设备、资金要求较高，致使其开设情况远逊色于必修课程。具体到某个省、市内通用技术课程的开设情况来看，总体是学校比较好的，开设得较好，学校差一点的，开设得稍差；除此以外，还跟经济区域有关，中心城区好一点，偏远郊县差一点。

第二，考试要求的影响

通用技术的考试要求对课程的开设有着直接影响，倘若通用技术课程有省、市的统一考试，则学校会尽量保证通用技术课程的课时量、开设的模块及教授的内容。各省、市通用技术课程的开设情况，与省、市对该课程的评价方式之间呈现以下规律：若省、市的通用技术课程的考评与高考挂钩，则整体开设情况较好；若省、市的通用技术课程的考评与会考或者学业水平考试挂钩，则整体开设情况一般；若省、市的通用技术课程的考评直接下放到学校，则整体开设情况稍差。

第三，行政督导的影响

学校开设通用技术课程的好坏除了跟经济、考试等因素有关外，还跟行政督导的力度有关。行政督导力度较强，则省、市的通用技术课程开设情况相对要好一些。

第四，教师的问题

教师是影响课程开设的重要因素。倘若学校拥有高水平的通用技术教师，就能够较好地保证课程开设的质量。然而，由于部分学校缺乏通用技术教师，或是通用技术教师的技术实践能力有限，致使部分通用技术课程难以有效开展，甚至不开展。

第五，课标、教科书、考试要求的衔接性问题

课标中的教科书编写建议、评价建议等较为简略，尚未对教科书的编写、考试要求的制定做细化要求，导致课标、教科书、考试要求之间出现衔接性问题。

5.4 课程资源

通用技术课程是一门注重学生实践性体验的新的学科，课程资源的优劣直接制约着通用技术课程开设的好坏。调研发现，开设通用技术课程的学校都购买了教科书，其中一部分学校还配备了通用技术专用教室和相应的器材设备，但通用技术教师们指出，大部分学校缺乏足够的课程资源以支持通用技术课程的开设。在通用技术教科书和教学参书方面，一部分教师尚未获得通用技术全套教科书、仅有必修模块的教科书；市面上有少量的教学参考书，但现有的教学参考书对教材教法的指导性还略显不足。在通用技术专用教室和器材设备方面，学校建成的专用教室数目和学生班级数目差距过大，对学生的实践活动的安排带来困难；部分器材设备的品种类型跟实际教学的需求也存在差异；部分仪器设备质量无法保证，导致后续课程难以开设等。面对课程资源的不足，教师往往倾向于依靠网络

来寻找更多的课程资源来丰富课堂教学。

5.4.1 教科书及教参

5.4.1.1 教科书

教科书通常是大多数通用技术教师们最先获得的课程资源。目前全国有 4 套通用技术的教科书, 这些教科书为通用技术学科的核心教学材料, 让教师教学有“本”可依, 给教师教学带来了很大的便利。调研发现, 4 个版本的教科书在全国均有不同的省份在使用, 苏教版的教科书在全国的使用量最大, 其次是粤科版和地质版的教科书, 豫科版的教科书在全国的使用量较少, 只有河南、辽宁两省在使用。而必修和选修各个模块的教科书的具体使用情况也存在显著不同。

第一, 必修

由于通用技术必修 2 个模块的课程是有国家规定高中生必须修习的课程, 则必修 2 个模块的教科书相对于选修 7 个模块的教科书而言, 有着更大的使用范围。学校只要开设通用技术必修课程, 基本都给教师和学生购买必修教材。以豫科版的教科书为例, 豫科版的《技术与设计 1》的年发行量基本达到 60 万册, 而选修所有模块的教科书发行量几乎只是其一半。但通用技术作为一门新学科, 即便是必修模块的 2 本教科书的发行量也不甚理想, 比如, 广东省高一年级的学生大约 60 万, 但是全省的《技术与设计 1》的发行量仅为 30 万, 这意味着全省有半数师生未曾拥有通用技术的教科书, 无法了解和学习通用技术课程。然而, 教科书的发行量并不意味着教科书的使用量, 有部分教材责任编辑反映, 有的学校购买教材只是为应付检查, 实际并不使用。

第二, 选修

能够开设选修模块的学校, 基本都给教师和学生购买选修模块的教科书。选修 7 个模块的教科书的在不同的省份的使用量略有差异, 这和省份的经济状况有关。比如, 苏教版责任编辑反映《电子控制与制作》、《简易机器人制作》和《家政与生活技术》的发行量在七个选修模块中遥遥领先, 而其他几个模块发行量相比较要低得多, 可能只有《电子控制与制作》发行量的十分之一左右; 豫科版教科书编辑反映《家政与生活技术》在河南、辽宁两省的发行量达到 20 多万册, 远超过其他选修模块; 而地质版教科书编辑则反映《电子控制与制作》、《服装及其设计》、《汽车驾驶与保养》、《简易机器人制作》的发行量较多。地质版选修模块的教科书在北京、广东等经济发达地区发行, 这些地区往往能够开设一些技术较为先进、但却相对花费较高的选修模块; 而豫科版教材在经济状况相对一般的地区发行, 这些地区往往选择开设相对花费教少的选修模块。教科书编辑反映, 选修模块中的农业部分教课书发行量较少, 有的版本中某些专题甚至只有几十本的发行量。

通用技术教科书的发行量从一个侧面映射了课程的开设情况。很多学校仅仅开设必修课程, 未曾开设选修课程。有教师反映, 因为自己仅教授通用技术的必修课程, 学校又未曾订购选修模块的教科书, 故而未能详细了解选修模块的内容。

教师作为课程实施的直接实践者，学校虽未能开设任何选修模块的课程，也应该为教师配备一整套的通用技术教科书，以便教师对课程有整体性的认识。

5.4.1.2 教参

目前市面上关于通用技术的教学参考书还相对较少，课标组成员、教研员、教师、出版社等都在积极开发能够有效指导教师教学的辅助材料。比如，江苏教育出版社现在正在对专门的技术术语归类整理，编撰一本类似于词典的工具书以方便教师查阅；广东科技出版社出版了《普通高中通用技术教学设计》一书，为粤教版必修两本教科书的配套教学参考资料，并附有两个光盘，可为新教师提供教学指导；北京师范大学附属实验中学通用技术实验组编写并出版了《通用技术项目实践模式教学设计与案例集》，介绍了项目教学的成功教学经验；课标组专家程镐初编写了《〈通用技术〉课程解析和教学研究》，正待出版。通用技术作为一门新学科，课程内容、教材教法等仍需要不断地深入探索，以便该学科能够开设得更好。

5.4.2 专用教室和器材设备

专用教室、器材设备等是衡量通用技术课程开设得好坏的重要保障。“全国普通高中通用技术实践室装备标准”已于2010年由教育部颁发。北京、浙江、江苏等省、市也颁布了本省、市的通用技术实践室装备标准，以推进通用技术专用教室的建设和仪器配备工作。在专用教室建设和使用的过程中，教师们也指出了一些问题。

5.4.2.1 专用教室

通用技术学科需要配备专用教室以为学生的实践操作活动提供场所。各个省、市为推进通用技术学科的开展，纷纷出台相应的政策。比如，海南省评比一级学校的一项重要指标为“学校建设有通用技术专用教室并配备相关仪器”；北京、浙江、江苏等省、市出台了省、市的通用技术教学设备配置标准或装备配备目录；安徽、黑龙江等省通过财政拨款推进学校建设通用技术专用教室等。在这些政策的推动下，部分省、市逐渐建设了一批通用技术的专用教室，在全国起到了很好的示范效果。然而，随着时间的推移，教师们逐渐发现专用教室的建设方面也存在一些问题，直接制约着通用技术课程的开展。

第一，专用教室的数目

建设通用技术专用教室往往需要耗费大量资金，一个专用教室大约需要投资20~30万。少部分重点示范校的资金状况较好，能够建设3~4个通用技术专用教室，有的甚至能够建设6个通用技术专用教室；但大部分学校由于资金有限，仅能够建设1~2个通用技术专用教室。

在建有通用技术专用教室的学校中，大部分学校的专用教室数目较少，可容纳的人数也较少，难以和学校班级规模相匹配，也在一定程度上限制了通用技术实践操作活动的开展。比如，有的学校一个年级有16个班，每班50人左右，但

是只有一个仅能容纳 20~30 人的通用技术专用教室。再则，学校能够配备的通用技术专用教室大部分都只是针对必修两个模块的内容，选修部分模块的专用教室配备往往有困难，只有很少一部分学校能够投入建设资金。三则，部分学校由于地处市中心，受场地限制，面临“教室难以新盖，仪器又放不下”（河南省郑州市某通用技术教师）的困境。四则，大部分能够建设通用技术专用教室的学校都集中在中心城市，在远离城市中心地带的部分县、镇的学校，由于距离远、交流少、教师奇缺、场地资金不足等条件限制，难以开设通用技术课程，更不用说建设通用技术专用教室了。

第二，专用教室的管理

部分学校已经建好通用技术的专用教室，可为教师和技术学生的技术实践操作活动提供便利，但又面临专用教室的管理问题。由于通用技术专用教室没有专门的实验室管理员进行专门管理，通用技术教师既要负责上课，又要充当实验室管理员的角色。在进行技术实践操作前，教师要提前备好课，并在专用教室准备好所有的仪器设备和相应的操作材料。然而，一名通用技术教师往往需要教授多个班级的学生，当多个班级的技术实践操作课集中安排在一起时，完成上述工作量就相当大，教师难免会力不从心。倘若没有别的教师帮忙，教师往往会放弃去通用技术专用教室上课的机会，难免可惜。教师们一致认为，通用技术专用教室需要有专门的实验室管理员，以辅助教师完成相应的教学任务。

5.4.2.2 器材设备

在参与调研的省、市中，北京、浙江、江苏、黑龙江、河南等省份的学校按照省、市的通用技术专用教室的仪器配备标准，购买相关仪器设备；而广东、安徽、海南等省份并未对仪器设备的配备标准做出相关要求，这些省份的学校大部分都自主配备相应的仪器设备。在自主配备仪器的省份，教师反映各个学校在实验室的仪器配备方面缺乏指导，显得混乱，希望省、市能提供不同层次的实验室建设方案，以便学校从中选择合适的方案进行专用教室的建设。而按照标准来购买器材设备的省、市，教师反映有部分标配的器材不符合课程的实际需要，容易造成浪费现象。从调研现象看来，教师们普遍关心仪器设备的以下三方面问题：

第一，器材设备类型

哪些类型的器材设备比较符合高中通用技术课程的需要，这是值得仔细推敲的问题。“全国普通高中通用技术实践室装备标准”由中央教育仪器研究所制定，已于 2010 年由教育部颁发，部分省、市也已经颁布了本省、市的通用技术专用教室的仪器配备标准。但是这些省、市的装备标准都只设置一个模板，教师使用这些标配器材设备的体验并非完美。教师反映部分标配的设备不切合教学实际，主要体现在以下几个方面：

● 标配中的有许多大型设备，比如雕刻机、车床、钻床等，教师缺乏这些大型设备的使用经验，难以对其加以运用，且大型设备对技术能力要求较高，不适合部分刚刚接触技术课程的学生学习；

●有的设备照搬工厂设备的标准，不符合学生安全操作的标准；

●还有器材的人性化设计不足，不适合于高中技术实践教学。比如“一些用来做结构小机械，学生一节课下来，掉到处都是，找不到了……”（安徽省合肥市某通用技术教师，对原话略有改动）；

●标配器材不足，难以满足学校的实际教学需求等。

面对这些问题，有的学校通过自添一部分设备来满足教学的实际需要；有的教师提出建议，在区域内建设一个通用技术实践基地，将机床、钻床这些大型设备集中放置，既可以减少每所学校购买仪器装备花费，又可以让学生体验这些设备的实际用途。也有教师对这些问题进一步深究，有教师指出，“工艺的话，（课标）写的是了解车床的使用。我花一万多块钱买了一件，学生就是个了解，这个车床多浪费呀！”（哈尔滨市通用技术教师）；还有教师说道，“‘全国普通高中通用技术实践室装备标准’是中央教育仪器研究所制定，且颁布得特别快……它和‘通用技术课程标准’有衔接的问题，这也可能是（‘通用技术课程标准’和‘全国普通高中通用技术实践室装备标准’制定和颁布的）时间间隔过长有关系，但是这个（衔接性问题）可能会造成巨大的浪费。现在造成有两个标准，一个是‘通用技术课程标准’，一个是‘全国普通高中通用技术实践室装备标准’，都是教育部文件，这两个文件是不是要混合？在修订课标时，教学处和装备处是不是要协调好？”（河南省郑州市通用技术教研员）技术教育专家、清华大学傅水根教授指出，“通用技术专用教室不用高级，只要好用；没钱就不要花费太多，只需要基本的工具就可以了。”

第二，器材设备质量

通用技术专用教室的器材设备质量问题对通用技术的技术实践教学影响很大。调研中，很多教师反映标配的部分设备仪器质量不好，损坏率较高，维修成本较大，导致后续教学难以开展。有教师直言道，“实验室工具标配的样品是好的，但到学校就是质量很差的，这方面没有验收监督的环节，老师都说那些都是‘塑料玩具’。”（东部某省某市通用技术教师）器材设备出现质量问题，一是仪器设备制造厂商的垄断造成的，教学仪器设备行业是否应该市场化，通过市场的淘汰作用为学校提供更好的器材设备；二是监管部门的监管力度不够强，相关政府部门应该加大监管力度，以保证学校购买的教学器材设备能够正常运转。

第三，器材配套和耗材

有了通用技术专用教室，也配备了相关的器材设备，但是却缺乏器材配套和耗材，这是很大一部分学校面临的“有锅无米”的窘境。通用技术学科需要学生进行技术实践操作，必定会耗费大量的材料。有教师将通用技术学科戏称为“高能耗”的学科，经费投入很大，既需要一次性的投入来建设专用教室，还需要后续经费投入来购买器材配套和耗材等，才能维持课程的持续开展。调研发现，部分省、市有生均实验经费，比如，北京某区通用技术教研员反映，北京市有生均实验经费，但未具体规定每个学科应占多少；部分省份没有生均实验经费，比如

海南省。

学校的经费有限，而很多省、市的通用技术学科与高考没有直接关系，学校领导往往不愿意将学校有限的经费持续投入到通用技术学科，这不利于通用技术这类花费较高的学科开展。比如，有教师说道，“刚开始做木质结构模型，学生完成整个实验学校至少需要花费 2000 块钱用来买板、买耗材、买钻头等。一个学期之后学校就不支持了，花不起这个钱！所有的实验没有像通用技术每学期都要投入这么多，然后还没有效果，你高考又不考，会考又 100% 过！后来就改成纸质的，用剪刀胶水，结果也很贵，也得好几百，所以就只能自己开发。”（哈尔滨市某通用技术教师）

5.4.3 其他课程资源

通用技术是一门较新学科，课程资源相对较少。为了更好地开展通用技术课程，通用技术教师和教研员们努力开发更多的课程资源以推进课程的建设。

5.4.3.1 教具开发

一部分通用技术教师通过自制教具来辅助教学，比如黑龙江哈尔滨市某通用技术教师自制了一座拉索桥梁的模型作为教具，激发学生动手实践的热情。

5.4.3.2 网站建设

一部分省、市甚至学校纷纷建立自己的通用技术网站，为教师提供了较为丰富的教学资源。比如，海南省建立了“普通高中通用技术课程网”，浙江省建立了“浙江省通用技术教学网”，还有东莞中学建立了“东莞中学通用技术网”等。这些网站为教师提供一些技术前沿的信息，并成为教师们交流信息，共享资源的平台。

5.4.3.4 群共享

部分学校的通用技术教师们为了更好地交流信息，通过 QQ 群或者班班通等方式实现资源共享。比如，郑州市的班班通已经成为一个资源共享平台，教师们把所有的课件资源都上传一个平台上，再筛选出比较好资源以供其他教师参考使用。

5.4.3.5 定点基地

有的学校毗邻高等职业技术学校或者科技馆等，学校便充分利用这些资源，建立定点实践基地来推进课程的开设。

5.4.3.6 互联网上免费资源

更多的教师则选择从互联网上搜寻一些免费的课程资源以辅助日常教学。

5.4.3.7 电视媒体

有教师反映，央视科技频道的《我爱发明》节目专门介绍一些普通民众的技术发明成果，非常贴切学生的日常生活，是很好的课程资源。

5.4.3.8 校本教材研发

有少部分学校师资力量较为雄厚，通用技术教师们其中精力开发校本教材，

使教学更加符合本校学生的学校需要。

虽然有很多的渠道可以获得有关通用技术的课程资源,但由于缺乏和课程教材配套的电子资源库,很大一部分教师都只能从互联网上搜索一些免费的课程资源,往往需要耗费大量的时间和精力。

5.4.4 小结

通用技术课程的实施需要充足的课程资源作为保障。调研发现,只有极少数学校能够提供足够的课程资源以供学生完成通用技术课程的学习;大部分学校通用技术专用教室的数目和器材装备无法满足学生需求,教师往往只能利用多媒体等辅助工具,理论讲述为主,配合视频、图片分析以及教具观摩,难以真正实现“提高学生技术实践能力”的课程目标;甚至有的学校连最基本的教科书都未曾购买,无法开设课程,这不得不令我们深思。为使学校获得更多的课程资源,更好地开展技术实践操作课,课标制定者、教学仪器装备处以及相关行政部门需要关注以下一些问题为:

第一,通用技术学科教参的种类尚待丰富

课标组专家、教科书主编和教研员等应组织开展更加丰富的通用技术课程的教学研讨活动,编撰品种繁多的教师教学参考用书、教师技术培训用书及学生学习指导用书等文字资源。

第二,通用技术学科的仪器配备标准尚待协调和规范

通用技术学科的仪器配备标准尚待协调和完善。中央教育仪器研究所制定了“全国普通高中通用技术实践室装备标准”,部分省、市也颁布了本省、市的仪器配备标准,但这些仪器配备标准与通用技术课程标准上存在衔接性问题,容易导致浪费。

第三,对教学仪器厂商销售劣质产品行为的监管力度尚待加强

由于教学仪器厂商的市场垄断,以及缺乏相关行政部门的监管,致使学校购买到的部分仪器设备质量,导致后续技术实践活动课程难以开设。

第四,通用技术课程经费难以保证

通用技术学科是一门“消耗”较大的学科。由于没有相关的课程经费购买相关的器材配套和耗材,致使部分即使有仪器设备的学校也无法开展学生的技术实践活动课程。

第五,通用技术专用教室的管理问题

通用技术专用教室缺乏有效管理导致其使用效率不高。目前的通用技术教师既需保证上课质量,还需管理专用教室。但大部分通用技术教师精力有限,难以一身兼任二职,导致专用教室的使用率不高。

第六,通用技术电子资源库的缺乏

通用技术作为一门新学科,由历史积淀下来的课程资源相对较少;且缺乏与教科书配套的电子资源库,教师只能在互联网上搜索相关课程资源,往往需要耗

费大量的时间和精力。

6. 课程评价

通用技术课程学习的评价是指对学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面的学习过程和发展状况进行定性和定量的描述。²⁴课程评价过程是对课程目标达成度的衡量过程，能够对课程实施产生重要影响。现行的通用技术的课程评价按评价施测的范围划分，可分为学校外部评价和学校内部评价。参与调研的部分省、市的通用技术课程评价主要以学校内部评价为主，缺乏有效的外部评价手段，比如江苏、河南、广东、宁夏等省份。而部分省、市的通用技术课程评价则是学校外部评价和学校内部评价相结合，比如浙江、海南、安徽、黑龙江、贵州等省份，其中安徽、黑龙江、贵州等省份的外部评价主要采取会考或学业水平考试的方式，而浙江、海南两省的外部评价则主要是会考或学业水平考试+高考的方式。北京市的通用技术课程评价是学校内部评价为主，辅以全区的会考作为外部评价的手段。由于各个省、市的评价方式不尽相同，评价的效果也各具差异。

6.1 外部评价

学校外部评价主要是由校外相关测评机构执行，一般是由省的教育测评机构在全省范围内统一对学生的学习和过程和发展状况进行评估。部分省份通用技术课程的外部评价按照考试的规模和方式可划分为两种，一种是会考或学业水平考试+高考，另一种是仅有会考或学业水平测试。外部评价多为结果性评价，考核形式主要以纸笔测试为主。由于中国的教育深受考试的影响，省、市的通用技术课程的外部评价方式——会考、或者会考+高考，对通用技术课程的地位也有着重要影响。

6.1.1 会考或学业水平考试+高考

在调研的省份中，浙江、海南两个省份的通用技术课程不但是会考或学业水平考试科目，而且与全省的高考有关系。浙江省所有学生都要参加通用技术的学业水平考试，只有成绩合格的学生才能获得高中毕业证书；而参加高职、高专类高考的第三批次考生的考试科目，与参加本科考试的学生不同，以技术科目替代文综或理综等本科类高考科目，考生只需要考核“语、数、外”+“技术”科目，技术科目的考试包括信息技术和通用技术，由考生在信息技术和通用技术中自主选考一科；考试的时间安排的每年的4月和10月份，考生可以随意选择考试时间参加通用技术的考试²⁵。海南省也是所有学生要参加通用技术的会考，通用技

²⁴ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准（实验）[M].北京:人民教育出版社,2003,137.

²⁵ 浙江省新课改高考方案（2009）

术会考成绩与高考总成绩挂钩，按照 5%的比例计入高考总分。

由于通用技术考试成绩与高考录取有直接关系，浙江、海南两省的教育行政部门、学校、教师和学生都比较重视通用技术课程。“现在都有高考压着，评价学校的好坏就看高考的好坏。”（黑龙江哈尔滨某教研员）在实际的教学中，学校往往以学科在高考中所占的比重划分重点学科和边缘学科，与语、数、外、理、化、生相比，多数省份通用技术自开设时起，就没有进入高考考试体系，一直处于边缘学科的位置，得不到应有的重视；通用技术老师的地位在高考体系下的影响下也略显尴尬，教学的积极性不高。“学生更倾向于记得，在高三这最关键的一年，你有没有陪他度过。”（海南省琼海市老师）

6.1.2 会考或学业水平考试

在参与调研的省份里，浙江、海南、安徽、黑龙江、贵州、北京均颁布通用技术课程的考试要求。这些省、市的考试要求基本依据课标，考试范围都仅限于必修的内容，基本以笔试为主，但考试的规模和形式不尽相同。其中浙江省通用技术既有学业水平考试也有高考，海南省的通用技术会考与高考挂钩，安徽省、黑龙江省、贵州省的通用技术是全省统一会考或学业水平考试，北京的通用技术是各区县自行组织会考。

6.1.2.1 试题形式

在会考的省份中，浙江、海南、黑龙江、贵州等省份都是采用纸笔测试的形式。题目类型一般包括主观题和客观题，在不同省份的试题中，该两种题型的比例在也存在较大差异。如，海南主客观题比例是 6:4；贵州省的通用技术考试题目基本以客观题为主，只有 2 道主观题；黑龙江的通用技术试卷共有 24~25 小题，其中只有 3 道主观题。安徽省为了方便考试管理工作，通用技术会考采用机考的形式，学生上机应考。由于考试形式的局限性，会考试题以客观题，主观题主要是一些机械绘图设计，考题范围比较小。总体看来，除海南省外，其他省份的试题以客观题居多。

北京市的通用技术每年全区会考，分理论考核与实践操作考核，二者的权重为 6:4 或者 7:3，不同区的理论、实践的考核权重略有不同。实践操作考核的 30~40 分下放至学校，学生需完成一到两个作品作为学校实践操作考核的项目，理论部分是全区学校统一机试。还有个别学校是会考自主排课校，会考可由学校自主组织考核，然后将考核成绩提交至区教研室作为学生会考成绩。

6.1.2.2 考试内容和难度

各省的会考或学业水平考试、高考都主要考核必修两个模块的内容，各省一般都会颁布“考试说明”或者“考试要求”等，这些“说明”或者“要求”实际上是对课程标准中的必修部分内容进行一定的筛选。大部分省份一般只考基础知识，题目偏简单，学生只需临考前稍作突击，便可通过考试。有教师直言道，“如果真正让他过（会考）的话，4 个小时，甚至更少。”（哈尔滨市某通用技术教师）

考试题目偏简单，难以有效督促学校开展课程；“并且纸笔测试与平时教学的结合不紧密，学生的技术素养和动手实践对考试作用不大。”（北京市某教研员）

海南省通用技术的会考成绩要计入高考总分，为了使高考达到选拔的功能，考题需要有一定的区分度。“我们的题是不要背的，这个题比较活”（海南省某市通用技术教师），倘若学生不认真学习通用技术课程，往往难以在会考中获得好成绩。试题有一定的难度，能够一定程度上驱使重视通用技术课程的学习。

但是，通用技术外部评价的以纸笔考核方式也存在局限性。通用技术是一门重视实践操作的课程，然而，各省的外部评价却都缺乏相应的操作考核。部分省、市，如北京、海南，曾在操作考核方面做了尝试，可是由于组织难度大、材料消耗高、经费不足等种种因素的制约未能落实。目前的纸笔测试方式，尚不能有效地测量学生的技术实践操作能力；再者，纸笔考核偏重理论，也一定程度上使得教师偏重理论教学，忽视技术实践操作。甚至有部分学校仅为应付考试，仅让学生看看书，划划重点，通用技术陷入应试教育的泥潭。

6.1.3 小结

评价始于对教学目标的确认，止于对目标达成度的判断。²⁶全国的通用技术课程的外部评价方式较为多样，有高考、会考或学业水平测试等，能够一定程度上与全国多样性的地域现状吻合，能够一定程度推动地方通用技术课程的开展。然而，目前的外部评价尚未能有效围绕通用技术的课程目标进行测量，难以真正评判学生的技术素养、技术实践能力等的达程度。通用技术课程外部评价存在的主要问题为：

第一，学校外部评价主导着通用技术课程的开设方向

学校外部评价主导着通用技术课程的开设方向。有会考或者学业水平考试的省份，比没有会考或者学业水平考试的省份课程开设情况要好得多；而会考或学业水平考试与高考挂钩的省份，比仅有会考或者学业水平考试的省份开设又要好得多。

第二，学校的外部评价形式、评价主体过于单一

学校的外部评价以纸笔考核为主，考核手段过于单一，未能很好体现通用技术的学科特点，容易使通用技术陷入应试教育的泥潭。此外，外部评价评价主体缺乏家长、校外技术人员等的介入。

6.2 内部评价

调研发现，学校内部评价主要采取课堂表现评价、作品评比、期末纸笔考试

²⁶ Robert L. Linn & Norman E. Gronlund, 国家基础教育课程改革“促进教师发展与学生成长的评价研究”项目组. 教学中的测验与评价[M]. 北京: 中国轻工出版社, 2003, 23.

等三种评价方式。学校内部评价既包括教师对学生、或学生对学生学习状况的过程性的评价,也包括教师对学生技术实践操作作品的成果性评价,还包括学校教学管理部门在学校范围内统一对学生的学、发展状况的阶段性的评价。学校内部“评价主体多元、方式多样”²⁷,能够较为合理地使学生了解自己在技术学习中的特点,帮助教师调整和改善教学行为。

6.2.1 课堂表现评价

课堂是学生学习的主要场所之一,教师通过记录学生的出勤、听课、应答、分析、讨论等情况为学生打分,既能活跃课堂氛围,提高学生的课堂参与度,也能激发学生的学习兴趣。然而,调研发现,课堂教学主要以教师讲授为主,辅以小范围的分析讨论,该种教学方式未能获得广大学生的欢迎。对全国范围内学生调查问卷的样本抽样统计结果表明,关于通用技术老师的教学方面,只有28.9%的学生表示满意。在学生访谈中,学生表示对课堂上动手实践操作和案例讨论等活动最感兴趣;而事实上,教师以理论讲述为主,难以激发学生应有的学习热情,部分学生甚者不听课,看其他书籍或做忙于完成其他科目的作业。由此可见,大部分学生在通用技术课堂都只是听教师讲述,很少有机会参与分析、讨论,甚至操作环节,课堂活动评价的区分度不高,“大家都一样,基本上都是满分,扣不了多少”。(苏州某学生)

6.2.2 作品评比

作品的评价是老师日常或期末教学评价中的重要一项。学生的作品一般由小组成员在技术实践操作中合作完成,各组的作品通过小组自评、小组间互评及老师点评,三个方面的综合评价来完成对作品的打分。有的学校还从中挑选出优秀的学生作品,进行展示或比赛,以提高学生的学习积极性。学生的技术实践操作活动能够较好地调动学生的学习兴趣,激发学生的创造欲望。比如,南京金陵14中一学期的任务是做一个小车,每一位学生需要自己组装一辆电动小车,最后需要考核电动小车的各项性能,比如走直线能力如何、速度是否达标等。

然而,技术实践操作课的总体开设情况并不理想。很大一部分学校由于资源有限,学生动手的机会往往较少,且制作的作品也较为简易,难以激发学生的挑战欲望,学生动手制作的兴趣不浓。比如,苏州十中、合肥二中,一学期只做了一个小板凳;有的学校的作品则是纸桥承重。大部分学校的学生作品评比,考察的项目偏简单,所涉及的技术理论知识面较窄,难以深入考量学生的技术素养和技术实践能力。还有很大一部分学校由于没有学生技术实践操作活动,只能以设计图评比替代作品评比,更加难以达到考量学生技术实践能力的目的。北京市因学校有操作考,且资源相对充足,所以技术实践操作类课程开展得较好,作品评价方面相对比其他省份要好一些。

²⁷ 顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准(实验)解读[M].武汉:湖北教育出版社,2004,259.

6.2.3 期末纸笔考试

对全国范围内学生调查问卷的抽样统计结果显示,有 30.3%的学生参加过通用技术的期末考试。参与调研的部分省份的学校安排通用技术期末考试,但考核的范围、考核的方式及试题形式各不相同。比如,北京某中学期末考试只考核第一单元的内容;苏州五中是实行开卷考;合肥二中的考试就和学业水平测试考的内容差不多,题型有选择题、三视图作图、分析题,实行闭卷考试,题目偏简单。期末考试在最终评定中所占的比例,不同学校也不尽相同,多的可以达到 70%,少的只有 30%。浙江金华个别学校由于学生过多,教师难以采用其他的评价方式,往往就只以期末纸笔考试作为通用技术课程的最终评价方式。然而,也有部分教师表示,由于学校期末考试时间安排过于紧张,也会出现免去通用技术的期末纸笔考试的现象,教师则只能综合学生的课堂表现等方面给学生做出相应的评价。

6.2.4 小结

调研发现,通用技术的学校内部评价方式较为多样,有课堂表现评价、作品评价及期末纸笔考试等,能够一定程度上激励学生学习的热情。然而,由于学生人数、耗材资金、考试时间等因素的限制,导致部分学校只能采取其中一种或两种评价方式;此外,由于外部评价的影响,致使很大一部分学校的内部评价流于形式。学校内部评价的主要问题为:

第一,各考核项目在总成绩中的权重不够合理

学校的内部评价中,平时出勤、参与作品制作等在学生的最终成绩中占较大比重,而这些分数也相应地容易获得。部分学校的通用技术期末纸笔考试所占比重甚至高达 70%,也难以体现通用技术学科的特点。

第二,各考核项目难度较低

课堂活动评价的区分度较低,作品评价的载体也相对较简单,期末考试的题目也偏容易,学校内部评价的各考核项目难度较低,学生的通用技术的成绩极少有不及格的现象,难以对学生形成有效的激励。

第三,学校外部评价的影响

部分省、市的通用技术缺乏较为有效的外部评价手段作为督促,以学校内部评价为主,造成通用技术学科在学校的地位较低。部分学校往往不重视对通用技术课程的评价,甚至有的学校随意给学生打分,以保证其升学。此外,部分省、市有通用技术的有会考,甚至是有会考+高考,由于外部评价的强导向性,学校也相应地重视期末纸笔考试,忽略其他评价方式。

6.3 评价效果

课程评价不能只靠单一的评价方式来完成,它是一项系统工程,需要内部评

价和外部评价相结合。在很多情况下，学校的内部评价用于自检——反省自身的不足，而学校外部的评价可用于定位——找准学校的目标和地位。如果仅仅通过学校的内部评价抑或是学校外部的评价来完成整个课程的评价，往往难以带来理想的评价效果。由于各个省、市的评价方式不尽相同，评价的效果也各具差异。学校外部对通用技术课程的评价对通用技术的课程开展有着重要影响，甚至可以这样说，外部评价支配着学校的内部评价。

6.3.1 内部、外部评价相结合

参与调研的省市当中，浙江、海南、北京、安徽、黑龙江、贵州等省、市采取了内部、外部评价相结合的方式进行通用技术课程的评价。而浙江、海南两个省份对通用技术的外部评价方面与其他省份略有不同，该两个省份通用技术考评与高考有关，直接影响着学校内部对通用技术的评价方式。

6.3.1.1 会考或学业水平考试+高考

浙江、海南两个省份的通用技术既是会考或学业水平考试科目，也与全省的高考相关。浙江省、海南省的通用技术课程的外部评价力度较大，该两个省份的大部分学校对通用技术课程都比较重视，课程总体开设情况较好，学校基本都开设通用技术课程，也尽量保证课时量，甚至还有超课时量开课的现象。

第一，浙江省

浙江省的通用技术由于高考驱动，使得某些以高职、高专为高考目标考生对通用技术课程高度重视。比如，某教师说到，“考虑到生源情况，我们基本是 70% 左右是本科，专科占 30%。为了保证升学率，我们要求学生都参加通用技术的高考。大部分学生高二就考掉了，有个别学生高三可以再考。”（浙江省金华市某通用技术教师）通用技术作为高考科目，在很大程度上提高了课程的在学校中的地位。但是部分高三的通用技术教师反映，由于浙江省通用技术的高考考试时间安排有些欠妥，致使学校的课时安排不合理。虽然高三安排每周 3 课时，但无法安排技术实践活动课，高三以复习理论知识、应付高考为主。由于高考指挥棒的影响，一方面使得通用技术课程能够在学校“扎根”，另一方面也制约着学校开展技术实践活动。而对于浙江省内一些生源较好的学校，情况则大不相同。比如，另一位教师说到，“我们生源比较好，高考基本没有学生考通用技术，学生只要过会考就好了。由于学校领导支持，我们可以在开设活动类的课程。”（浙江省金华市某通用技术教师）浙江省的通用技术的外部评价方式，很大程度上促使省内的通用技术课程的开展呈现出“两头稍好、中间稍差”的现象。

第二，海南省

海南省的情况与浙江省稍有不同，海南省因为全省考生不分文理均需要参加通用技术的会考，会考成绩直接关系到高考总成绩。由于会考与高考挂钩，虽然分值不大，但足以引起全省学校的重视。课标组专家、海南省通用技术教研员段青深切感觉到，目前海南省通用技术会考的评价方式对促进通用技术学科开展的重要性，她说到，“凭着“这根绳子”，我可以把这个课程带动起来”。她指出，

如果取消现有考试形式，把海南省的通用技术考试下放到学校，通用技术作为一个新课程，还未像音、体、美学科对学校的影响如此深，因而未必能够像音、体、美学科那样还能够继续在学校开设；如果通用技术像之前音、体、美学科那样慢慢地走半个世纪，也许会走到音、体、美现在这种状况，但是这个过程太漫长。海南省琼海市的一位校长更是直言道，“如果通用技术的会考取消了，通用技术课程还要开设，但是这个开设的方式就要发生变化，课时肯定就是要缩水的。”海南省的许多通用技术教师也对取消通用技术会考忧心忡忡，担心会考一旦取消，学校的领导肯定不会像现在这样重视这门课程，课时会缩减，甚至也可能不开课，他们可能会离开奋斗多年的通用技术教师岗位。海南省正是因为会考，使得很多学校也主要采用纸笔考试的手段进行内部评价，但是由于纸笔考试的局限性，也一定程度上限制了技术实践活动的开展。

6.3.1.2 仅有会考或者学业水平考试

安徽、黑龙江、贵州等省份的通用技术课程为全省统一会考或学业水平考试，但不同省份的考核程度也稍有不同。安徽、黑龙江等省份由于有会考的督促，加上学校内部评价的激励，大部分学校基本能够开设通用技术课程。虽然贵州省也有全省统一学业水平考试，但是全省的课程开设情况不是太理想，只有 50% 的学校开设通用技术课程。这一方面是因为贵州省部分地区地处偏远，难以有效监管学校开设通用技术课程；另一方面是因为贵州省的通用技术考试试题基本以选择题为主，只有 2 道主观题，一道是分析题，一道是画三视图，试题形式过于简单，导致部分学校能够通过突击的方式来应付考试；学业水平考试作为外部评价的督促作用不明显，学校的内部评价也随之弱化，导致贵州省的课程开展不理想。

6.3.2 内部评价为主

第一，北京市

北京市将考试权限下放到各个区，由各区自主组织考核方式；而各区再将部分考试权限下放到学校，纸笔考试为机试，由区统一安排，操作考核由学校安排。北京市通用技术课程的评价也是内部评价和外部评价相结合，但与上述省份不同，其外部评价力度稍弱，以学校内部评价为主。虽然考试给学校带来一定的压力，但由于学校拥有操作考核的自主权，各校通用技术教师可以结合学校资源开展一些个性化教学；另外，由于地域的优势，北京的大部分学校课程资源相对丰富，加上学校领导、教师的理念较新，也给学校开展通用技术的个性化教学创造了条件。北京市有区内统一考核的督促，行政督导的力度也较强，加上学校内部评价的不断调整，通用技术课程总体开设较好，大部分学校能够满足必修课程每周 2 课时的要求。

第二，其他省份

江苏、河南、广东等省份缺乏有效的外部评价手段，基本以学校内部评价为主。这些省份内只有部分经济较为发达的城市能够较好地开设通用技术课程。这

些学校的管理者往往能够看到通用技术课程的某些优势，对其予以一定的重视。学校一方面能够提供一定的资金来支持通用技术实践活动的开展，另一方面在校内积极采取有效的评价手段来提高学生对该门学科的兴趣，并开展一些技术活动比赛，比如小制作、小创意、小发明等。然而，这些省份缺乏有效的课程的外部评价，大部分的学校往往因为其他学科的考试压力，而容易忽视通用技术课程的教学，减少通用技术课程的课时，甚至不开设通用技术课。比如东部某发达地区有学生反映，“上通用技术课就是划一下书上的重点知识，简单分析一下案例，一节课也就上二十分钟吧，然后就看电影。比如看《钢铁侠》，感觉跟通用技术没多大关系。”调研发现，以学校内部评价为主的方式进行通用技术课程评价的效果不是很好，由于缺少外部评价的督促，大部分学校难以按照课标要求开设通用技术课程。

6.3.3 小结

总体说来，采用外部、内部评价相结合评价方式的省份，评价效果相对较好。这些省份与缺乏外部评价省份相比，其通用技术课程的开设情况较好。通用技术课程既需要学校的内部评价，使学校对课程的开设情况不断进行内部调整；也需要学校外部对学校课程开设情况进行较为客观评价，以督促学校更好地开设通用技术课程。通用技术课程评价的效果存在的主要问题为：

第一，缺乏外部评价的有效激励

通用技术的外部评价对学校的教学具有较强的激励作用。部分省份的通用技术课程缺乏有效的外部评价手段，以学校内部评价为主，学校往往难以找准定位和目标，进而容易造成学校内部评价力度日渐消退；而部分省份虽然有通用技术的全省会考或学业水平考试，但是考试难度过低，区分度不高，难以对学校形成有效的激励作用；此外，外部评价的手段过于单一，以纸笔考试为主，缺乏实践性考核项目，也一定程度上削弱了外部评价的在该方面的激励作用。

第二，内部评价机制尚待完善

完善的内部评价机制能够有效弥补现有外部评价的不足。当前的课程内部评价方式往往受外部评价所牵制，导致内部评价出现弱化现象。外部评价以纸笔考试为主的方式难以有效测量学生的技术实践操作能力，而学校内部评价的作品评比方式可以较好地解决这一问题。而编制合理、有效的作品评比细则，设置合理的课堂表现、作品评价、期末纸笔测试等各项考评项目的权重，也是目前需要处理好的问题。

第三，加强对选修课程的评价

目前通用技术的外部评价考核都仅局限于通用技术的必修课程，并不涉及通用技术的选修课程。选修课程由于缺乏相应的评价机制，课程开设出现弱化甚至异化现象。

6.4 评价改革

6.4.1 学校外部评价与学校内部评价相结合

通用技术这一门综合性较强的学科。虽然大部分教师对纸笔考试的手段持保留意见,但在课程实施的过程中,仅仅依靠学校内部课程评价难以达到理想的评价效果。基于以上顾虑,绝大部分教师、教研员建议设置省或市的通用技术统一会考或学业水平考试,甚至应该设置通用技术的高考。

第一类,缺乏有效外部评价的省份

江苏、河南、广东、宁夏等省份,由于通用技术课程缺乏有效的外部评价手段,导致很大一部分学校不按照课标要求开设课程。这些省份的一部分通用技术教师认为,应该设置通用技术课程的全省统一考核以督促学校开设课程。比如,有教师提议,“应该在高二开设通用技术会考制度。在实验题方面可以设置多个选择,4-5个左右,让学生从中抽取一个实验题来做。”(河南郑州某通用技术教师)南京某校管理者也指出,“国家层面自上而下的评价非常重要。评价不应该是单一的,而应该是多样和多元的,每种评价方式占据一定的权重。一种是通过试卷、报告等文字形式的评价;第二种就是学生的成果性的评价……;第三种就是过程性的评价;第四种就是研究性学习,几个学生一个小组,找一个课题来做一做。”(对原话略有改动)北京市的通用技术课程以学校内部评价为主,尤其是将实践操作考核下放到学校,一定程度上促进了学校通用技术项目教学的开展,但部分通用技术教师对北京市现行的通用技术的考核方式还是不太满意。北京市某通用技术教师说道,“通用技术这类课程面临着一个矛盾,这个课程显示对学生未来很有益处,……但是不好测量,难以跟招生录取挂起来。也许会找到一些方式和方法来评判学生在解决实际问题表现出来的素质……但现在还没有找到好的考核方式。”

第二类,仅有会考或学业水平考试省份

在黑龙江、安徽、贵州等省份,虽然通用技术是全省的统一会考或学业水平考试的科目,但是由于考试的通过率较高,难以引起师生的足够重视。安徽省的通用技术会考和信息技术合卷,采取上机考试的方式进行,但“上机考试后,(题型)非常单一。只有选择题和作图,三视图,感觉不是很能体现通用技术的特点,更单薄了。”(安徽省合肥某通用技术教师)安徽省教师对上机考通用技术的意见较大,虽然机考虽然能一定程度上对课程的开设起到督促作用,但也容易导致部分学校投机取巧——突击一个月“快速”学习通用技术以应付考试。现行通用技术的会考对学校的督促力度尚不够强,部分教师提议,通用技术的考评应该与高考挂钩。比如,有教师提议,“应该把通用技术的评价体系拉到高考,……占5分左右。”(安徽合肥通用技术教师)

第三类,会考或学业水平考试+高考省份

浙江、海南两个省份的通用技术考核与高考有着较为密切的关系,能够较大

程度上促进课程的开设。由于实践操作考核存在一定的难度，这两个省份的考试都以纸笔考试为主，理论题和实践题在试卷中各占一定比例。但这也带来了一些隐患：一是容易把通用技术课变成物理、化学等学科那样的做题课，二是容易使通用技术走入应试教育的道路，违背了课程开设的本意。有通用技术教师说道，“跟上物理课一样，我们学生也像学物理那样去学。就是为了会考，我们是填给他们。”（浙江省金华市某通用技术教师）海口市某通用技术教师提议，“会考的题目……可以变得灵活一些，不要像目前的情况 1、2、3、4、5 题，可以改为两题，考设计题好了。（通用技术占高考的）这 5 分，影响也不是很大的，就以让学生设计出一个东西来。我们命题者可以有一个更开放的思路。”（海南省海口市通用技术教师）

6.4.2 理论考核与实践/作品考核相匹配

大部分的教师认为，应该改变当前通用技术以纸笔考核为主的形式。比如，浙江省通用技术学业水平考试命题专家指出，“当前的纸笔考试可以有效考查学生对概念理论的理解、方法的掌握，虽然也能考查学生的技术能力，但并非十分奏效。所以对于实践能力要求高的课程，应该再加上项目设计、产品制作等实践考查。”而关于实践能力的具体考核方式，教师们提出了不同的意见和建议。

●课标组专家段青提议对海南的通用技术课程评价做如下变动，“在现有会考的基础上，仿照香港的方案，将作品考核与理论考试按照 4：6 或 3：7 的比例划分权重，这两部分加权的成绩就是会考成绩。学生作品由教师打分，省教研员组织队伍进行抽查。教师给学生打分可能会涉及诚信问题，如果抽查发现超过多少与实际成绩不符，那么该校的这一届学生的整个成绩会相应地降到多少分……”

●部分省、市的通用技术的会考或学业水平考试、高考仅局限于纸笔的理论考核，这种考核形式容易使得某些学校只用纸笔来学习通用技术，忽视对学生的技术实践能力的培养。面对该现象，琼海某校管理者提议，“（通用技术）会考应该要有实验考核，跟以前我们物理、化学、生物实验考试一样，（考试）合格的学生才能毕业……考试当天省里发考试试题过来，学生当天去抽签考试，由自己的老师监考……省里派考试员进行监督。”（对话语略改动）

●北京海淀区教师提议，“将目前区内会考的理论与实践操作考的 6：4 权重分配作重新调整，提高学生操作部分考核的比例”。很多教师反映，理论考核的权重过高不符合通用技术学科的特点，通用技术学科注重学生从思想到实践的转换过程，课程评价应该更多地转向设计产物。

6.4.3 小结

当前的通用技术的评价方式能够一定程度促进教学的开展。各个省、市对通用技术课程的评价方式是否符合本省、市的实际情况，直接影响着课程实施的好

与坏。现行的通用技术的课程评价方式还存在一些问题，不同省、市的教师纷纷针对本省、市情况，从内部课程评价到外部课程评价，从理论考核到实践操作考核等方面，指出现有课程评价方式存在的一些问题，并提出通用技术课程评价改革意见和建议：

第一，学校外部评价与学校内部评价相结合

部分省、市的通用技术教师们认为，只有学校内部评价难以有效督促课程的开设，应该采取学校外部评价和学校内部评价相结合的方式，多范围、多样化的评价方式并存，对课程实施全方位的评价，使课程评价更符合实际情况。

第二，理论考核与实践/作品考核相匹配

通用技术教师认为，无论是学校外部评价还是学校内部评价，都应该将理论考核与实践/作品考核相匹配，实行多层次、多维度的课程评价方式，使得评价更加符合通用技术学科的特点，避免通用技术学科走向应试的道路。

7. 课程标准文本

《通用技术课程标准》的颁布是普通高中课程改革的重突破。《通用技术课程标准》在课程性质、课程目标、内容标准、实施建议、教科书编写建议等方面做了较为细致的规定和建议，为教科书编写者、考试要求的制定者、课程实施者等提供了纲领性指导。通用技术课程于 2004 年逐渐在部分省份开设，至今已有 8 年之久；然而，目前课程的总体开展情况不容乐观，有一些省、市的通用技术课程开设甚至还面临着严重的困难和挑战。面对课程开设过程中出现的种种困难，人们不得不追溯《课标》文本的问题。部分课标组专家、教研员、教师等指出了《课标》文本的结构、术语理解、指导性等方面存在的一些问题，并提出了相应的修改建议，以供课标修订者作为课标修订的参考。

7.1 标准的结构

现行《通用技术课程标准》的框架结构，是课程理论背景转型和教育政策变化的产物。结构清晰、脉络分明的课程标准可以为教科书的编写者、考试要求的制定者、教师等提供有效的指导。调研中，大部分教师都表示《课标》的结构较为清晰，能够有效指导教师教学，也有少部分的课标组专家、教科书编辑等指出，《课标》结构在以下方面存在着一些问题。

7.1.1 课标文本整体结构

《通用技术课程标准》的文本结构体现了我国新课程改革的理念，从前言、到课程性质、到课程理念、到课程设计思路、到课程目标、到内容标准、到实施建议及案例，清楚地向人们介绍了通用技术课程，受到了广泛的赞誉。然而，也有访谈者指出，《课标》文本的整体结构还存在一些问题。现行的通用技术课程

标准与信息技术课程标准合为一本——《普通高中技术课程标准（实验）》，这给通用技术课程标准文本的前言部分的撰写带来了一些困难。

课标组专家于慧颖认为，《技术课程标准》的前言部分的文字叙述未能充分展示通用技术课程的重要性。她说道，“课程标准里边前言也得改，为什么开这个课，这个课的重要性还说的不太充分。因为这个课即是一门现代化的课程，也是一门新课程，对这个课程的认识还应当再强化一点，而且它本身就是与时俱进的。”

7.1.2 课程目标结构

7.1.1.1 课程目标的层级结构

《课标》中“课程目标”的层级结构尚不够清晰。课标组专家于慧颖指出，“课程目标体系应该包括基本目标、核心目标，总目标、独特目标，而且目标体系应该是分层次的，但在（通用技术课程标准）这里表达的不清楚。每个目标是怎么体现，之间又是什么关系？所以修改的时候，要在目标这儿下点功夫……使得目标从论述的层次、表达的方式上面……让老师能看得很清楚。”

7.1.1.2 课程目标的要求说明

《课标》中“关于目标的要求说明”的放置位置还有待调整。于慧颖指出，《课标》当中的“目标要求说明放在课程设计思路里面不太合适，目标要求的说明得放到目标里头，要不就像其他（课程）标准（类似）放到后边也行。”

7.1.3 内容标准结构

7.1.3.1 内容模块结构

第一，必修模块

初、高中的内容应该有衔接，高中的通用技术应该建立在初中技术教育的基础上，能够给予学生更多的时间让学生提升技术的思想和方法。于慧颖指出，高中通用技术必修1、2的核心思想很重要，但是内容的量也很大，可将必修1的“设计的过程”这部分内容放到初中来教学，一方面可以减少高中技术内容的量，使得高中生有时间提升技术的思想和方法；另一方面“因为设计的过程，实际上初中就经历了，难度也不大。”

第二，选修模块

内容标准中选修有7个模块，其中农业模块中还设置了6个专题。部分访谈者指出内容标准中选修部分的模块结构存在的一些问题，并提出了相应的建议。

●课标组专家段青认为，通用技术课程标准在内容模块的框架上没有什么大的问题，课标中关于必修部分的内容受到了较多国际人士的认可，但是选修模块部分有些问题，应该做出相应的调整。她说道，“选修模块上，看怎么样做到‘精’和‘准’，就是选修模块拿出来，高中生真正能够选择，而不是那么多的量。”

●豫科版教科书编辑指出，“农业这块可以压缩一下，弄成一两本书，像无

土栽培实践性可以多讲些。种子资源、绿色食品有些（内容）可以让（学生）大概了解一下就行了，课标上的要求也可以放低一点。”

7.1.3.2 内容组织方式

课标组专家于慧颖认为，现行课标中内容标准的编排方式是先写每个模块的主题，然后主题下面是活动建议，这种编排方式不能很清晰地凸显内容和活动建议。她建议，“内容标准的写法最好用表格画好一点——清楚。”

7.1.4 小结

参与调研的专家、教研员、教科书主编等对《课标》的文本结构进行分析，分别从文本的整体结构、目标结构、内容标准结构等方面提出了现行《课标》文本结构上的一些问题。

第一，《课标》的前言部分的文本撰写尚未凸显通用技术学科的特点

《课标》的前言部分将信息技术、通用技术的课程性质、课程价值等合在一起撰写。然而，信息技术和通用技术仍存在一定的差别，《课标》的前言部分的文本撰写尚未能凸显通用技术学科的特点，通用技术应该有单独的课程性质、课程价值，此外，通用技术还需要有操作实践的基本要求等。

第二，《课标》中通用技术的课程目标结构尚待完善

《课标》中通用技术的课程目标层级结构尚待完善。课程目标体系应该“由总目标、具体目标及需重点关注的目标组成”²⁸，而且目标体系应该是分层次的，但在《课标》中的“课程目标”并未对各类目标做出明确的区分。此外，《课标》中“关于目标的要求说明”的放置位置也有待调整。

第三，《课标》中的内容标准结构有待调整

内容标准中包含必修2个模块，选修7个模块，其中农业模块中还设置了6个专题。《课标》中课程内容的量偏多，模块结构略显复杂，难以落实到实际的课程教学中。

7.2 术语理解

《课标》中出现了一些新的术语，为高中课程增添了很多技术方面的新知识和新内容，极大地拓展高中生的知识面。而通用技术作为一门新课程，国内缺乏现实可行的技术课程作为参照，《课标》文本在术语的描述上难免会出现疏忽；再者，由于教师不熟悉通用技术课程，对《课标》中部分生疏的术语也难免会产生理解上的困难。

7.2.1 部分术语表达易造成理解混乱

部分课标组专家、教研员、教师认为，《课标》文本中个别术语表达有些不妥，可能会造成理解上的混乱。

²⁸顾建军,李艺,董玉琦.普通高中技术课程标准（实验）解读[M].武汉:湖北教育出版社,2004.161.

7.2.1.1 对通用技术课程名称的理解

课标组专家程镐初和部分通用技术教师认为,通用技术课程的名称容易使人造成误解。程镐初认为,“应该叫‘技术素养’教育比较合适,美国也是这样称呼这门课的。”部分通用技术教师认为,课程可以直接称为“技术”或“技术与设计”。

7.2.1.2 对技术核心概念的明确界定

●技术的定义,界定不清楚容易造成技术泛化的现象。许多人都提出内容中技术泛化,可以归于技术定义不清楚。

●粤科版教科书主编刘琼发也指出,《课标》中提出了有关技术的一些概念,但未明确概念的定义,容易造成各个版本教材各执一词的现象。比如,《课标》中提出“技术的性质”,但是却未曾对技术的性质加以详细说明。因此,他提议“《通用技术》科能召开一个全国性的教材、教学研讨会,该会应有正在发行的四个版本《通用技术》教材的主编和出版社编辑参加,探究和统一目前在本领域存在的一些学术争论问题。”

7.2.1.3 对内容标准条目的理解

●北京东城区、西城区、大兴区教研员等共同认为,《课标》中如下术语在表达上存在问题:第74页,“情感、态度、价值观”的课程目标中的第四条,出现“培养”这个从教师角度出发的行为动词,应该从学生角度出发,改为“养成”较为妥当。第70-71页,在目标的行为动词表格中,情感性目标是没有“理解”这个行为动词,但在74页中“情感、态度、价值观”第5和第6条目标中都出现了“理解”,这会给教师理解造成混乱。

●《课标》组专家鲍珑指出,《课标》中第77页(二)设计过程A1.(1),“发现与明确值得解决的技术问题”,前应加目标用语,建议改为“经历发现与明确值得解决的技术问题的过程”。

●浙江省某通用技术学业水平命题专家以及北京部分教研员反映,课程标准的文本表述有相互矛盾的现象。如《课标》第79页,模型或原型制作中的工艺要求:“**了解** 1~2 类常用的工具和设备,**学会**一种材料的 1~2 种加工方法,**能**根据设计方案和已有条件选择加工工艺,并能正确、安全地操作。”²⁹他们指出,工艺的选择是基于对各种工具、设备和加工方法有一定的认知,只了解 1~2 类、学会 1~2 种,无从谈起工艺的选择;再者,前面只是要求“了解常用的工具设备”,而后面却是“能正确、安全地操作”,有前后矛盾的嫌疑。

7.2.2 部分术语含义有待明确

部分课标专家、教材主编、教研员认为,课程中部分术语的含义不清,有待进一步明确。他们纷纷提出自己看法和建议,有的甚至在《课标》的同一个条目

²⁹ 中华人民共和国教育部.普通高中技术课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003,79.

中提出了不同的意见和建议。

7.2.2.1 课程目标中的术语的含义

课标组专家鲍珑指出,《课标》中第 73 页,“过程与方法”课程目标中的第四条,“观察”、“设想”所指含义不清楚,整个技术试验的过程也没有说完整。

“技术试验实际上和技术设计的过程有些相似,只是最后的结果不同。它首先要有发现与明确试验问题,试验方案的设计,特别是在最后要有测试结果分析与应用。这是技术试验与设计过程不同之处。”

7.2.2.2 内容标准中的术语的含义

第一,必修模块

●课标组专家鲍珑指出,《课标》的必修内容标准中有如下 2 个地方的术语含义不清,并提出一些修订建议:

第 79 页 C1.(1),“知道工艺的含义和常用工艺的种类”,常用工艺指的是什么?学生无法了解这么多常用工艺。工艺的概念不止一种,这里应指的是加工流程。

第 81 页(三)1.(2)“了解技术语言的种类及其应用,能识读一般的机械加工图、线路图、效果图等常见的技术图样,能绘制草图和简单的三视图”条目中:

►鲍珑认为“能绘制草图和简单三视图”中,是哪些类型的三视图并不明确,为避免与数学教学内容重复,建议改为“能绘制草图和简单机械加工图”较为合适。

►粤教版教材主编刘琼发在此处有不同的看法,他认为“一般的机械加工图”的含义不明确,因为一般的可以是简单的,也可以是复杂的图;建议改为“了解技术语言的种类及其应用,能识读简单的机械加工图、线路图、效果图等常见的技术图样,能绘制草图和简单的三视图”。

●北京东城教研员杨金红,西城教研员李英杰、大兴教研员高大伟指出了《课标》必修内容标准中如下术语语义不明确,他们认为:

第 78 页,(二)B1.(1)“能通过各种渠道收集与所设计产品有关的各种信息,并进行信息处理”,后面一句话“进行信息处理”太过含糊、模棱两可,应该具体指出进行什么样的信息处理以及如何进行信息处理。

第 80 页,D1.(3)“制作成功后,能对产品的外观加以润色”条目中:

►教研员们认为,因为前面(1)(2)说的都是对产品的改进与优化,而之后的这一句“对外观加以润色”是否合适?是对外观进行打磨喷漆,还是对外观再加以更新、改进呢?“润色”这个词有些指意不明、模糊。

►课标组专家鲍珑在此处也提出了自己的意见,他认为,“制作成功后,能对产品的外观加以润色。”这种说法单独列一条放在这里不合适。一是对外观润

色不一定是设计过程的最后一项，有的润色是外观设计开始的。二是这里讲的是方案设计，而不是模型制作，说制作成功后……也不合适。为了使过程更合理，他建议：把 C、D 合并成技术试验与方案优化。模型制作的目的是技术试验，技术试验的目的是为了优化。他是技术设计的同一个环节，还应把设计评价中的技术试验也合并过来，最后形成一个完整的技术试验环节。

第二，选修模块

●课标组专家鲍珑指出，《课标》的选修内容标准中有如下 2 个地方的术语含义不清：

第 100 页（三）1.（2），“可能造成的环境污染等危害”，建议改为“可能造成的工程质量低劣与环境污染等危害”。

第 118 页（二）1.（2），“能分析家庭资源的种类及对家庭生活的影响”，其中的对家庭生活的影响没有说明是什么对家庭生活的影响，前面讲的是种类。建议改为“能分析家庭资源的种类及家庭资源对家庭生活的影响”。

●粤教版教材主编刘琼发指出，《课标》的选修内容标准中第 97 页，（四）1.（6）“能用集成电路设计和安装简单的遥控系统，并进行调试”。这个要求，对参加竞赛的部分学生来说，可以接受；而对全体学生而言，就很难完成。因为除发送外，还有接收，共二个系统，难度很大。建议改为“由教师讲解元件功能和电路工作原理，学生安装和调试。”

7.2.3 部分术语表达有待改善

课标组专家鲍珑针对《课标》术语的一些表达方式提出了一些改善建议，具体如下：

7.2.3.1 课程目标方面

●第 73 页，“过程与方法”的课程目标中的第 4 条，“理解技术试验在技术发明、技术革新中的作用”，建议改为“理解技术试验在技术设计中的作用”较好，因为我们教学的主要内容是技术设计。

●第 73 页，“过程与方法”的课程目标中的第 5 条，“初步掌握结构、流程、系统和控制的基本思想和方法”，要求过高，学生不可能达到这个要求，建议改为“了解结构、流程、系统和控制的基本思想和方法，特别是系统的思想方法”，因其中重点核心是系统的思想方法。下一句“并能综合运用所学知识 with 技能解决一些实际问题”，建议改为“并能综合运用所学思想方法与知识、技能”，以突出思想方法的应用。

●第 74 页，“情感、态度、价值观”的课程目标中的第 2 条，建议加上“团队精神”的叙述，这是技术素养的重要内容

7.2.3.2 内容标准方面

●第 77 页（一）1.（3），“能分析技术设计在技术发明与技术革新中的作用”，建议改为“能分析技术设计在技术创新中的作用”。一是没有必要严格区分技术

发明与技术革新。技术发明一般是创造，但不一定是创新，而革新一般是创新；二是我们的教学重点应是创新而不是发明与革新。

●第 77 页（二）B（2）例 1，中“选择材料时除了要考虑到材料的性能和加工方法外”改为“选择材料时除了要依据设计要求考虑材料的性能和加工工艺的可行性外”。

●第 79 页 C1.（2），“能根据设计方案和已有条件选择加工工艺”，建议改为“能根据设计方案和已有条件制定加工工艺”，因为按我们对于工艺概念的提法，工艺是无法选择的。

●第 81 页（三）1.（2），“了解技术语言的种类及其应用”，其中“种类”的提法不合适，因为技术语言的种类太多，也没有了解的必要，改为“类型”较妥。其中增加技术语言的“特性”较好。建议改为“了解技术语言的特性、类型及其应用”。

●第 85 页（二）1.（3），“并画出流程设计的框图”，建议改为“并画出流程的框图”。

●第 88 页（四）1.（2），“开环控制系统和闭环控制系统”，建议改为“开环控制系统与闭环控制系统”。

7.2.4 小结

参与调研的专家、教研员、教师等对《课标》的术语进行分析，指出《课标》文本中存在部分指意不明、含义不清的术语。课标修订者应仔细斟酌《课标》术语，对部分术语的准确性、理解性、明确性、指向性等方面进一步深入考究。《课标》文本术语理解方面存在的主要问题为：

第一，《课标》中的部分术语易造成理解混乱

《课标》中部分术语的可理解性不强，尤其是对一些核心技术概念的界定较为模糊，如“技术”、“技术的性质”等；此外，部分术语表述存在相互矛盾之嫌，造成术语理解上的混乱。

第二，《课标》中部分术语含义有待明确

《课标》中部分术语含义还有待明确，尤其是部分内容标准中条目的表达欠妥。部分术语的指意不清，明确性尚且不够。

第三，《课标》中的部分术语表达有待改善

《课标》中部分术语的表达还有待改善，应增强术语的准确性和指向性。

7.3 指导性

《通用技术课程标准》以文本的形式呈现，文本叙述方式的差异往往蕴含着不同的内涵，需要研读者细心注意和揣摩。调研中，大部分教师表示课程标准文本的指导性较强，也有部分的课标组专家、教科书编写者、教研员等针对《课标》

的文本的指导性问题提出了一些《课标》修订建议。

7.3.1 课程目标方面

●课标组专家鲍珑和部分通用技术教师认为,《课标》中将通用技术的课程目标定位为提高学生的技术素养,但未明确技术素养的具体要求,致使课程目标在该方面的指导不强。鲍珑指出,“课标的内容标准中应当加上一些对技术素养的要求。在制订标准是我们没有可能来做这个工作,修订时在这方面做些考虑。”

●关于技术素养的培养问题,课标组专家于慧颖指出,必修、选修模块之间在提高学生技术素养方面有所区别,《课标》中缺乏对此区别的确切描述,不能很好地指导教师教学。她说道,“选修模块是不是前边也应当说明一些东西呢?我们讲课程标准的时候,选修模块和必修模块都是提高技术素养,但是有点区别。区别在哪应当说明。老师用的时候也就比较有自觉性。现在9个模块一块弄,就有点不太清楚。”

7.3.2 内容标准方面

7.3.2.1 模块内容

●课标组专家段青指出,在模块的具体内容上,也应该做出相应的更新,比如,“电子控制的,有一些技术更新的,还有一些专业术语,就是一些已经不被长时使用的东西需要做出调整。”

●课标组专家鲍珑、教材编写专家刘琼发认为,《课标》需要在《技术与设计1》的内容标准中加入“了解技术发展史”的内容。因为了解技术对过去、现在所起到的作用,了解技术对人类社会未来发展将会起到的作用,对学生建立正确的技术观十分重要。

●鲍珑还提出,《课标》中也应加入技术人员个性心理品质这一内容。他说道,“技术人员的个性心理品质是技术素养的重要组成部分,如大胆心细。就是既要敢于突破敢于创新,又要谨小慎微。技术工作中一处小的失误,就可能造成重大问题,甚至全面失败。关于这个方面课程标准中提的很少,需要加强。”

7.3.2.2 活动建议

一些教研员、教材主编指出,课标的内容标准中的部分活动建议存在适切性问题。其中一部分活动建议不符合教学实际,一部分活动建议存在“泛技术化”现象,活动建议对实际教学的指导性不强。

●活动建议不符合实际要求

北京部分区教研员指出,《课标》中第79页“模型或原型的制作”中的活动建议“(2)制作一件自己改进或发明的小农具”,许多在城市长大的学生没有从事农业活动的经历,即便是通用技术课上也难以提供该机会,因此该活动建议太不符合大部分学生的实际情况。此外,《课标》中第86页活动建议“有条件可使用计算机辅助设计(CAD)”,放在“流程与设计”这里不太合理,因为画流程图并不一定需要使用CAD。

粤教版教材主编刘琼发指出,《课标》第89页的活动建议,“例1 飞机飞行导航系统的干扰因素分析”,导航系统工作原理过程,学生不太熟悉;建议这一例子改为骑自行车,因为干扰因素较好举例,如灰尘进入人的眼睛(干扰检测器),球打在车把上(干扰被控对象)等;而跟踪基准量原理工作过程也好分析:自行车能沿着弯曲的道路走(跟踪)。此外,《课标》第89页的活动建议,“例2 恒温箱的例子”,恒温箱离学生的生活经验太远,难以真正地理解,建议改为空调房间,学生更为熟悉,更好举例,如门窗漏气(干扰被控量)等。

●活动建议存在“泛技术化”现象

北京部分区教研员指出,《课标》中第79页“分组给养老院设计一个能帮助老人健身的器材”,第80页“产品的使用说明”中的活动建议第一条“仔细阅读一份药品的说明书”,第86页“流程与技术”活动建议第二点“河水净化的实验流程设计”、“茶叶加工工艺流程的改进设计”,第82页“设计的评价”活动建议的第二点“讨论在购买某种商品(如保健品、电器、农药等)时需要考虑的问题”,等活动建议在《课标》中出现不合适。严格说来,这些活动建议所涉及的内容与技术主体关联性不强的,活动建议存在“泛技术化”现象。

7.3.3 教科书编写建议

豫科版教材编写者指出,《课标》应该在“技术内容的量和度方面,在给作者留有创新余地的前提下,再具体些。”《美国国家技术教育标准》中指出,“《技术内容标准》突出的核心概念有系统、……优化与权衡、过程和控制。由于这些概念是技术的不可分割的部分,因此不应该把它们作为孤立的主题来讲授,而应该充分利用每一个机会把它们融入多种课程……”³⁰《课标》也可借鉴《美国国家技术课程标准》的做法,在内容标准中增加一些对课堂教学、教科书编写的具体建议。

7.3.4 案例方面

课标组专家于慧颖指出,《课标》后面的“案例”部分的编写显得笼统,导致案例的指导性难以得到体现。

7.3.5 小结

《课标》文本的指导性直接影响着《课标》研读者们对课程性质、课程内容和范围等方面的认识。大部分访谈者认为,《课标》具有较强的指导性。然而,也有一部分专家、教研员、教科书编写者等指出,《课标》文本中有指导性稍欠的一些现象。

第一, 课程目标中未对技术素养提出明确化的具体要求

课程目标中指出“提高学生的技术素养”,但目标中并未明确技术素养的具

³⁰ 国际技术教育协会 著,黄军英等 译.美国国家技术教育标准[M].北京:科学出版社,2003,30.

体要求，内容标准中也缺乏相应的要求。再者，目标中未明确必修、选修模块之间在提高学生技术素养方面的区别，未能明确指导教师厘清二者之间的关系进行课程教学。

第二，《课标》中教科书编写建议的指导性不强

《课标》中的教科书编写建议较为简略，难以使教科书编者合理掌握通用技术课程内容的量和度；再者，教科书编写建议较为形式化，未能给予教科书编者更多的弹性创造空间；另外，内容标准的模块化形式呈现知识和内容，也使得教科书倾向于将一些技术思想概念以孤立的模块主题形式来编写。

第三，《课标》中部分案例的指导性不强

《课标》中案例的编写略显笼统，且部分案例过于陈旧，对实际教学的指导性不强，难以有效指导教师合理利用案例进行课堂教学。

四、 调研结论

综合调研结果和结果分析，得出如下七个方面的结论。

（一） 定位与目标

第一，课程定位。《课标》将技术定位为一个基础的学习领域，技术课程定位为培养学生技术素养的必修课程，四个分定位为立足实践、高度综合、注重创造、科学与人文的综合。技术课程的定位总体较为合理，但“高度综合”与“科学与人文综合”的分定位，反映出将通用技术定位于“大技术”范畴，而非专业性较强的“小技术”范畴。

第二，课程基本理念。《课标》指出通用技术课程的基本理念包括：技术素养、实践能力、人文素养的培养、先进技术和文化的反映、学习方式多样化的倡导。课程的基本理念较为合理，但是“人文素养的培养”与“先进技术和文化的反映”的理念致使课程出现“泛技术化”现象。

第三，课程目标。《课标》中除了明确了通用技术的三维课程目标外，还提出“一个总目标，五个能力目标”的通用技术特有目标体系。课程目标的边界比较明确，并没有像课程定位和理念那样的“泛化”，可为教师教学提供较好的指导。但五个能力目标尚未做进一步具体化拓展，一定程度给教师制定具体教学目标带来困难。

第四，目标的达成度。对于全国范围内的高中生而言，通用技术的三维课程目标在知识与技能维度的达成度较好，过程与方法、情感态度与价值观维度的达成度有所欠缺，主要在于通用技术的能力目标要求过高，缺乏循序渐进。

（二） 课程结构的合理性

第一，整体结构。高中通用技术课程采用“二+七+6”的课程结构。其中必修+选修的结构较为合理，但选修中“七+6”的结构过于繁琐，学校现有条件往往难以跟进实施。

第二，模块结构。必修模块结构比较合理，而选修模块结构仍需调整。选修模块较为繁琐，在模块结构和内容结构方面有“多”和“泛”的倾向，主要由于技术的概念界定较为模糊所致。

（三） 课程内容的适切性

第一，广度。内容广度是否符合学生的认知特点的问题实际上就是内容总量是否合适的问题。对于全国大部分高中生来说，如果通用技术能够足课时开课，内容总量基本上是合适的。但是，若要保证一定比例的学生活动，内容总量显然是偏多的，主要是由于内容“泛技术化”的倾向所致。

第二，难度。在目前情况下，由于初中劳动技术课程被严重弱化、师资水平普遍不高等方面的原因，内容总体难度比学生的认知水平略高一些。

第三，“繁”、“偏”、“旧”。《课标》与教科书的大部分内容没有“繁”和“偏”的问题，部分内容存在着“繁”、“偏”、“旧”的现象，其中，“旧”的问题最为突出，主要集中在《课标》活动建议、案例与教科书的案例选取上。

（四） 课程内容的衔接性

第一，学段、年级、科目、模块之间的衔接。通用技术课程内容与高中其他科目之间、模块之间的衔接较好，但学段之间的衔接问题较为严重，主要由于义务教育阶段的劳动技术课程严重弱化所致。此外，通用技术科目的少部分内容与其他科目之间缺乏统筹谋篇，主要在于案例的选取上有重复现象；而必修模块之间、必修与选修模块之间也有部分地方存在着知识断裂的现象。

第二，与高等教育、职业教育、就业的衔接。通用技术的理论知识较为宽泛，各种能力培养效果一般，难以和高等教育、职业教育、就业形成有效衔接。

（五） 《课标》的落实情况

第一，教材编写建议及教材。《课标》中的教材编写建议过于形式化、不够具体，难以有效指导教材的编写。教材和《课标》基本对应，能较好地呈现《课标》内容。但不同版本教材与《课标》在对应性上存在差异，且每个版本的教材在部分地方未能体现《课标》要求，主要问题在于教材的一些活动是无效的，学生难以深入实践学习。

第二，教学建议及学校教学。《课标》中的教学建议较为合理，能够为教师教学提供指导；但教学建议的实际指导效果并不显著。大部分教师基本以理论讲授为主，虽有“引导学生亲历设计的过程”，也能从理论层面“重视技术思想和方法的学习指导”，但难以达到《课标》中“重视技术实验教学”的要求。究其原因，一是受课程资源限制，难以实施技术实验教学；二是受以理论论述为主教材的引导；三是受课程内容偏多的限制，导致学生操作性活动大幅缩水；四是，受教师专业技能的限制难以有效指导。

（六） 课程设置的影响因素

第一，课程设置情况。课程的开设以必修为主，大部分学校选择在高一、高二开设通用技术课程，少数省份的部分学校在高三继续开设通用技术课程；大部分学校安排一学年的课程学习，部分学校安排两学年的课程学习，还有少部分学校仅安排一学期的课程学习；此外，为数不少的学校不开设通用技术课。

除了北京、天津市之外，所有省份的开设情况主要取决于外部评价的力度，与高考直接挂钩的开设得较好，学业水平考试或会考次之，没有外部评价则较差，甚至不开设。是否有专职教研员和教师、校领导重视与否等会对开设情况有所影响。课堂教学大多以理论讲授为主，技术实践活动较少。

选修课程开设情况更为糟糕，主要受到课时量、场地、设备、资金等因素的限制，部分学校选修课程出现异化现象，与缺乏相应的评价机制有较大关联。

第二，评价建议与实际评价。《课标》的评价建议较为泛化，与其他科目建议较为雷同，未能专门针对通用技术课程的特点提出较为有效的评价措施。

现行课程评价包括学校的内部评价与外部评价两类。外部评价主要是会考或学业水平考试，也有部分省份将会考与高考直接挂钩或者将通用技术定为高考科目。外部评价力度越大评价效果越好，无外部评价的省市的评价效果要远差于有外部评价的省份。

第三，师资配备。全国普遍缺乏通用技术专职教研员与专职教师，且大多数通用技术教研员与教师都不具备通用技术专业背景，国家及各省市主要采用短期集中培训和加强教研活动的方式来弥补教师专业知识和实践操作能力方面的不足。同时，全国范围内的具有特级或高级职称的通用技术名师较少，很少有学校配备通用技术实验员。在教师专业发展上，由于通用技术教师在学校待遇普遍较差，且职称问题往往较难解决，不少教师对自己的专业发展前景颇为担忧。

第四，课程资源开发建议与课程资源。《课标》中资源开发建议涉及的面较为广泛，也比较合理，但是对课程所需要的仪器、工具、设备等缺乏具体说明。

大部分学校的课程资源较为缺乏，主要体现在缺乏通用技术专用教室和相关仪器设备方面。第一，大部分学校能的专用教室的数目、仪器设备不能满足学生的需求；第二，学校配备的部分器材的类型、质量与实际教学要求不符；第三，缺乏通用技术器材配套和耗材的专项资金以及专用教室的管理员。此外，与通用技术课程配套的文本资源与电子资源库也相对缺乏。

（七） 《课标》文本的可读性与指导性

第一，文本结构。《通用技术课程标准的文本》结构体现了我国新课程改革的核心理念，结构较为清晰，能够有效指导教师教学。但《课标》的前言、目标、内

容标准等部分结构尚待调整。

第二，术语理解。《课标》文本大部分术语较容易理解，表述较准确，但部分术语存在着指意不明、含义不清之嫌，还有部分术语的表述存在进一步改善和提高的空间。

第三，指导性。课程标准文本的指导性较强，但个别地方指导性稍欠。

五、 课程标准修订及课程改革建议

（一） 课程标准修订建议

1. 课程标准修订组构成

课程标准修订组成员需要包括一定比例工科专业背景的专家，比如电子技术、机械、工程等专业的专家。

2. 课程定位、理念和目标

（1） 课程定位

不要将通用技术课程定位于“大技术”范畴，以免造成课程目标、课程内容的“泛技术化”，应该定位于“小技术”范畴，体现出一定的专业性，使课程能够专注于学生技术素养的培养。

（2） 课程理念

去掉课程理念中的“加强人文素养的教育”，将“先进技术和文化的反映”改为“先进技术和技术文化的反映”，明确界定“技术素养”的内涵。

（3） 课程目标

●构建一个包括总目标、必修目标和选修目标、模块目标三层次的课程目标体系；

●课程目标应该体现实践科目的独特性，不一定按照三维目标的方式撰写课程目标，可以把五个能力目标具体化为课程目标。

3. 课程结构

●精简选修模块数量，去掉“泛技术化”的模块，《现代农业技术》不再拆分为6个专题，以加大选修模块开设的可能性。

●参照信息技术等课程，改变4个规定学分全部用于必修模块的做法，将1-2个学分分配给选修模块。

4. 课程内容

●内容的选择。适当地增加最新技术成果的内容，控制知识内容和案例的涉及面，避免“泛技术化”的现象。

●内容的组织。内容组织适当地关注前后的联系，比如，必修模块多举一些与选修模块有关的案例，选修模块多使用一些必修模块中的技术理论和思想方法。

●活动的设计。活动设计需要一定的关联性，多一些稍大一点的活动，适当地增加操作性活动内容的比例。

5. 课标文本

●将通用技术与信息技术课程标准的文本分开来撰写，使课程定位、性质、

价值体现出通用技术的课程特性。

- 术语界定清晰，尤其是对于技术领域的核心概念，比如技术素养、技术、技术的性质等应给予明确界定。

- 实施建议、教学建议、评价建议和教科书编写建议等体现出通用技术课程的独特性。

(二) 课程改革建议

1. 系统性统筹基础教育阶段技术课程改革

系统性统筹义务教育阶段劳动技术课程与普通高中通用技术课程改革，不能仅在高中阶段谋划通用技术课程改革，否则课改只能建立在“空中楼阁”之上，缺乏必要的基础。

2. 师资培养

- 批准师范院校开设技术教育专业，至少准许师范院校在物理学、电子学等相关专业下设置技术教育方向，保证为普通高中提供一定量的合格职前通用技术教师。

- 教育部、各省教育厅拨出专项资金，建立一批通用技术教师培训基地，用于系统性地培训现有的通用技术教师和教研员，在 5-10 年间使现有通用技术教师能够基本具备相关的理论素养及相关能力。

- 需要有一些政策性倾斜，以保证现有的通用技术教师队伍的稳定性。

3. 加大行政监管力度，确保按照规定开课

为维护国家课程的权威性，教育行政部门加大行政监管力度，确保各地、各校按照《课标》规定开课。

4. 增加外部评价的力度

增加外部评价的力度，各省至少应该有全省范围内的通用技术会考或学业水平考试，鼓励会考成绩与高考录取挂钩；改变评价方式，使外部评价与内部评价、纸笔测验与实践操作有机结合。