

# 高校工科通识教育的现状分析及提升策略研究

## ——以合肥地区某高校为例<sup>1</sup>

高 榆<sup>a</sup>，张 宝<sup>b</sup>，胡良梅<sup>b</sup>

（合肥工业大学 a. 高等教育研究所；b. 教学办公室，合肥 230009）

**【摘 要】**：文章以合肥地区某高校为例，分析了高校工科通识教育实施现状，发现实践中存在着通识教育目标不明确、课程设置不尽合理、课程内容专业化和知识化倾向明显、通识教育课程师资短缺、缺乏科学的通识教育评价体系等问题，在此基础上，从明确高校工科通识教育目标、优化高校工科通识教育课程体系设置、探索有鲜明特色的工科通识教育内容、加强高校工科通识教育师资队伍建设、构建科学的高校工科通识教育教学质量评价体系几个方面提出了相应的提升策略。

**【关键词】**：高校工科；合肥地区；通识教育；实施现状；提升策略

**【中图分类号】**：G521    **【文献标志码】**：A    **【文章编号】**：1008-3634（2018）03-0138-07

通识教育是大学教育的重要组成部分。“通识教育其实就是我们每一个人如何超越有限，追寻普遍与永恒的教育”<sup>[1]</sup>。通识教育强调的是整全、通达，注重精神的养成和人格的发展，并非要培养通才，而是以通识教育化育人，充分唤起个体的成人意识，突破具体和现实的狭隘性，将学生培养成不偏蔽而通达的、自由的、完整的人。因此，如何促进工科通识教育的改革和发展，融合专业教育和通识教育，突破传统专业人才培养模式过分强调专业知识和技能的局限性，培养既拥有扎实专业基础同时具有开阔视野、博雅精神、能融会贯通、掌握多领域知识的高素质、创新型、复合型行业领军人才，是当前高等工程教育面临的重要研究课题之一。

### 一、高校工科通识教育的背景分析

从国际环境来看，主要发达国家争相推出工业发展新战略，美国率先推出“再工业化”、德国制定“工业 4.0”、法国出台“新工业法国”、日本实施“日本再兴战略”，面对新形势，中国发布了《中国制造 2025》并开始全面部署推进实施制造强国战略。在世界工业发展发生急剧变化和新时期国家工业发展战略进行重大调整之际，高校工科作为我国工程教育的核心力量之一，需要为中国制造业在全球竞争中提供智力支撑，为国家培养不仅具备解决实际工程问题的能力，同时兼具人文素养、社会责任感、职业道德、跨文化交流和竞争与合作等能力的国际化的工程人才。

《中国工程教育质量报告》（2014 年度）数据显示，普通本科工科在校生数占普通本科在校生总数的 33.2%<sup>[2]</sup>，即高校工科在校生的规模约占本科生总数的三分之一，可见，工程教育在我国高等教育中的地位是举足轻重的。但是，因受前苏联专业教

<sup>1</sup> [收稿日期]：2017-04-24；[修回日期]：2018-04-16

[基金项目]：安徽省教育厅振兴计划重大教学改革研究项目（2015zdjy013）；安徽省高等学校省级质量工程重大教学改革研究项目（2016jyxm0824）

[作者简介]：高榆（1985-），女，湖南岳阳人，助理研究员，硕士。

---

育模式影响，我国高校工科早期主要为培养急需的专业技术人才服务，学科专业性质较为单一，这个特征在高校工科发展过程中打下了深深的烙印并延续至今。高校工科要在当前国家战略的引导下焕发新的活力，需要全力推动高校工科教育综合改革、提高人才培养质量，促进工科毕业生的知识水平、工程能力与通用能力、综合素质得到协调和长足发展，不断促进通识教育与专业教育融合，继承和发展工程教育人才培养的使命，为国家文明复兴、建设世界一流大学做出应有贡献。

近年来，我国部分高校如清华大学、上海交通大学等自发开始通识教育的改革，在借鉴国外经验的基础上进行自我探索，力求不断推进体制上的创新和突破，取得了显著成果。但整体上我国高校工科通识教育改革的面、改革的力度还远远不够，部分高校为了跟上通识教育改革的潮流，开设了通识教育课程，实际上却并未理解通识教育的内涵，对通识教育理念缺乏充分的探讨和深入的研究，认识和经验的不足造成通识教育的实践效果与理想诉求相去甚远，前进之路仍存在诸多困难。因此，从目前情况来看，我国高校的工科仍需加强通识教育研究，深化通识教育改革，不断推进通识教育发展，建设科学的、有鲜明特色的工科通识教育体系。

为更好地适应工程人才培养目标的变化，高校工科亟须对自身通识教育课程实施现状进行充分的调查和研究，厘清通识教育实施过程中存在的问题及产生的根源，确定改革的方向和突破点，加强通识教育改革和实践的力度，为高校工科通识教育发展和改革创新提供新的视角和思路。合肥地区某高校作为教育部直属的“211工程”和“985工程”优势学科创新平台建设工程高校，高度重视通识教育的改革与发展，并将探索的理论成果融入实践过程中，结合工科人才培养规律，不断深化对工科通识教育重要性的认识，着力对通识教育进行改革，经过十来年的努力，逐步建立和完善了具有自身特色的工科通识教育体系，在一定程度上改善了通识教育教学质量、提升了学校工程科技人才培养的质量。但是，在通识教育实施过程中尚存在一些问题和不足，本研究以合肥地区某高校为例，对高校工科通识教育实施现状进行分析，旨在建立以问题为导向的改革机制以促进本校对通识教育发展模式的探索，同时为其他工科兄弟高校提供通识教育改革的经验。当然，由于层次不同、办学特色不同，因而更多的是提供通识教育改革的思考方向和可能的解决途径。

## 二、高校工科通识教育实施现状分析

### 1. 高校工科通识教育目标不明确

博克认为，通识教育的核心目标即大学如何通过通识教育开知学生的视野，激发学生的学习兴趣，打破学科或专业领域的界限，帮助学生更好地理解世界以及自己在世界中的位置<sup>[3]</sup>。随着高等工程教育改革的深入发展，为突破专业教育的局限，高校工科通识教育被赋予了越来越多的意义和责任，但实施效果并不显著，原因之一是大部分高校没有单独设定明确的工科通识教育目标。以合肥地区某高校为例，学校人才培养目标为“培养为国家和地方经济建设以及社会发展服务的‘工程基础厚、工作作风实、创业能力强’的应用型、创新型的高级专门人才”，有关通识教育的部分的描述为“本着‘厚基础、宽口径、强能力、高素质’的原则，加强通识教育，构建人文社科基础、自然科学基础、工程技术基础和基本技能等有机结合的公共基础教育平台”。从上述情况来看，虽然学校整体的人才培养目标为通识教育的实施奠定了基础，但没有独立的、明确的通识教育目标，这样容易导致通识教育指向不确切，实施过程中随意性较大，无法检验通识教育的效果。

值得注意的是，由于对通识教育的目标没有明确、统一的认识，许多高校在实施过程中也并没有很明显地将通识教育与素质教育区分开来。从通识教育和素质教育提出的背景、原因、哲学基础、发展历程以及课程设置来看，两者的内涵存在一定的相关性，即都反映了克服专业教育的狭隘性、培养“完整”的人的教育理念；虽然两者在教育功能上有相通的地方，但在理念和实施上存在着本质的区别。我国素质教育源于中小学，随着人才培养理念的不断深化和完善，高校开始引入素质教育。同时，在实施素质教育的过程中，通识教育也逐渐出现在我国部分高校的培养方案中。在1998年教育部公布的《关于加强大学生文化素质教育的若干意见》中是这样描述的：“大学生的基本素质包括思想道德素质、文化素质、专业素质和身体心理素质，其中文化素质是基础。”对比分析后可以看出，通识教育更接近素质教育中的文化素质教育。目前已有的通识教育和素质教育比较研究较少，因此，有必要对两者进行系统、深入的研究，为通识教育和素质教育实施的规范化提供理论基础，充分发挥通识教

育和素质教育作为高校本科教育的基石的作用。

2. 高校工科通识教育课程设置不尽合理

第一，当前我国高校工科普遍采用的通识教育课程设置模式为混合课程模式，而且大多数高校工科通识教育必修课以“两课”、数学、英语和工科专业类相关课程为主，整体仍然是以思想政治教育、专业教育为主导，社会科学和人文科学类课程则被人为地降低了重要性，完全被排斥在必修课的范围之外，被置于教师和学生公认地位较低的选修课之中。第二，现行的课程模式还有一个问题，就是虽然这种课程设置模式易于操作，便于实施，不管对学校教务部门还是授课老师或学生来说都是简便的方式，但课程之间缺乏一定的内在关联，而且学生自主选择性也受到了限制，通识教育价值没有得到最大程度上的体现。第三，高校工科通识教育必修课和选修课的学分分布悬殊过大。

表 1 合肥地区某高校通识教育课程设置结构表

| 课程类别   | 课程性质 | 学分要求  | 备注                                                                                                                                |
|--------|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通识教育课程 | 必修   | 57-67 | 含思政类、数学类、体育类、英语类、物理类、化学类、力学类、测量类、制图类、计算机类、电工电子类、管理类、机械类、实践类课程                                                                     |
|        | 选修   | 9     | 包括九类：哲学、历史与心理学类；文化、语言与文学类；经济、管理与法律类；自然、环境与科学类；信息、技术与工程类；艺术、体育与健康类；就业、创新与创业类；社会、交往与礼仪类；人生规划、品德与修养类。学生在毕业时其通识教育选修课学分分布应不少于上述类别中的六类。 |

表 1 为合肥地区某高校通识教育课程设置结构表，从学分比重来看，通识教育必修课占课程总学分的三分之一左右（四年制总学分为 190 学分），而通识教育选修课比例却不足课程总学分的 5%，必修课与选修课比重相差过大。实际上，这种情况也普遍存在于其他高校工科通识教育课程设置中。

3. 高校工科通识教育课程内容存在专业化和知识化倾向

在工具理性价值取向的影响下，我国高等工程教育整体呈现技术主义和实用主义发展趋势，致使高校工科通识教育课程内容也存在着明显的专业化和知识化倾向。部分高校工科将专业课内容稍加删减便成为通识课程，过于专业化和知识化的内容生涩、难度较大，对学生并没有太多实际帮助，反而在一定程度上降低了学习积极性。由于“在教育内容上，着眼于某种特定的专门领域的‘语言和规范’传授，使学生成为自由选择能力缺乏、判断力丧失的工匠，对过分专门化的崇拜导致社会成员的主体性丧失或异化”<sup>[4]</sup>，加之当前社会分工和行业专业化的加强，工程教育专业化的程度在不断提高，专业教育本来已经使学生被限制在某一学科领域，通识教育过度专业化和知识化容易加剧学生的片面发展和思维的固化，获得的只是狭隘的专业知识，却失去了作为主体的自由，抑制了批判性思维的形成，学生多元化认知、能力、情感等方面的发展也受到限制。

4. 高校工科通识教育课程师资短缺

通识教育课程门类多、数量大、分布广，加上高校工科师资队伍构成固有的特殊性，导致高校工科普遍面临通识教育师资严重短缺问题。首先，由于学科专业设置的特殊性，工科引进的师资以理工科学习背景人才为主，社会科学和人文科学通识教育课程方面的师资供不应求。其次，通识教育课程一直在不断地引进、更新和变化中，内容日趋丰富，造成现有的师资力量无法满足新课程的需要，而且没有受过专门训练的或该门课程教学经验不足的教师也难以胜任。再次，通识教育课程总量庞大，即使能胜任的教师，由于其本身还肩负专业课任务、科研任务或行政管理职责等，因而时间和精力有限，客观上无法满足实际

需求。高校工科通识教育课程师资的总量不足、结构性短缺等问题导致了通识教育课程开设较为困难，因此急需寻求解决的途径，加强已有师资队伍的管理和吸收新鲜力量，建设一支优秀的通识教育教师队伍。

### 5. 缺乏科学的高校工科通识教育评价体系

通识教育实施过程的标准化和规范化需要科学的通识教育课程评价体系作为引导和保障。从管理层面来看，我国高校工科普遍缺乏有力的通识教育课程监管措施和有效的评价保障机制，没有专门的工科通识教育管理部门，缺乏制度保障，也没有确立明确的通识教育目标作为评价依据，无法对课程内容的选择、教学设计、教学技术、教学方法、课堂调控等做出全面、科学的评价。从教师层面来看，一方面，由于缺乏评价和监管，个别教师不重视通识教育课程教学、准备不足，使得教学效果得不到保证；另一方面，缺乏科学的通识教育评价体系也不利于督促教师的后续改进，如部分教师的讲课水平不理想、课程设计理念落后、教学方法教学手段单一等导致学生的听课积极性降低。从学生层面来看，缺乏通识教育评价体系不利于提高学生对通识教育重要性的认识和提升学生的学习效果。由于对通识教育的认识不足，学生往往避难就易，选择内容简单、考核容易通过的课程，学习兴趣不强、精力不够投入，也致使高校工科通识教育教学效果不尽如人意。

## 三、合肥地区某高校通识教育改革的探索与实践

近年来，合肥地区某高校着力构建立德树人、能力导向、创新创业三位一体的人才培养体系，并提出了“能力导向的一体化教学体系建设指南”。根据学校“能力导向”的一体化教学体系建设要求，以通识教育管理工作为基础、以通识教育改革项目为推手，结合校本研究成果，该校抓住工科学院、学科、专业的具体特点，开始系统的思考和整体设计工作，努力打造出具有本校鲜明特色和质量稳定的通识教育体系。目前，合肥地区某高校以“能力为导向”的工科通识教育改革工作处于深化阶段，前期工作主要是理论探索和体系建构，对本校通识教育实施现状中存在的关键词进行梳理，并从整体出发提出相应的提升策略。随着人才培养改革工作的深化、细化，学校已逐步将工科通识教育研究成果和改革方案融入实施工作中，并将持续探索和实践更完善的通识教育体系。下文将对该校的工科通识教育改革研究和实践工作进行阐述。

### 1. 明确高校工科通识教育目标

中国大学通识教育的成立，首先取决于我们能否提出现代中国的人才培养目标<sup>[5]</sup>。在对国内外高校工科通识教育典型案例进行分析后，合肥地区某高校意识到，要真正地构建属于高校工科的通识教育体系，既不能照搬国外的通识教育、自由教育或博雅教育模式，也不能依赖于国内已有的成果，高校必须主动、自信地从自身的人才培养使命出发，提出工科通识教育目标。我国工程教育体系庞大，工科高校数量众多，涵盖研究型、应用型等不同层次，各校通识教育目标不可能完全一致，该校拟根据布鲁姆的教学目标分类方法，将通识教育目标分为认知目标、能力目标和情感目标三个方面，具体来说包括：帮助学生理解个体与社会、人类与世界；启迪学生的心灵、开阔学生视野；打破学科或专业领域的限制、了解世界文化与中国文化精髓；掌握一定的数理、科学知识和方法论，形成科学探索和技术创新的精神等。除此，学校工科通识教育还将关注工程科技人才所应具备的素质，包括如下方面：工程伦理、工程责任感、理解并遵守工程职业道德和规范，充分考虑工程对社会、健康、安全和文化等的影响，具有国际工程视野、跨文化的竞争与合作等。

为切实落实高校工科通识教育目标改革措施，学校以项目为抓手，2016年开始设立通识教育专项教育教学改革项目<sup>~~</sup>一校定平台通识教育必修课程优化建设项目，首批遴选了高等数学、工程图学、概率论与数理统计、现代企业管理等10门通识教育必修课作为建设对象，每门课程建设周期为一年，并给予课程建设一定的经费支持，着重对每门课程的通识教育目标进行考察，并根据培养目标检查教学过程和质量提升程度，将真实课堂教学效果作为对通识教育目标的最终检验。首批通识教育课程在多个学院不同专业开设、学生受众面广，之所以选取这些课程，意在形成示范和辐射作用，促进同一门课程在不同学科、不同专业设定不同的通识教育目标，更好地发挥通识教育对不同学习对象的价值。

## 2. 优化高校工科通识教育课程体系设置

我国高校工科通识教育课程体系一般将思政类、体育、英语、理工类、实践类作为必修课，将人文艺术、社会科学等作为选修课。这样的必修课设置模式“过分突出了政治教育功能、工具技能掌握，以及服务于专业学习的自然科学基础教育，没有很好地体现通识教育精神”，同时，“也没有把公共必修课看作通识教育课程的一部分，而是把通识教育的重任交给了‘通识教育选修课’”<sup>[6]</sup>。因此，合肥地区某高校提出了工科通识教育课程体系设置模式的优化设想，如图1所示。



图1 合肥地区某高校通识教育课程体系设置优化设计示意图

后续将从通识教育目标出发，对课程设置体系进行以下几个方面的调整。第一，要体现高校工科通识教育的综合性与多样性，必修课和选修课应同时涵盖人文科学、社会科学和自然科学，使各学科相互交叉、渗透；第二，要体现高校工科通识教育的非专业性与适应性，改变必修课为专业课服务和打基础的现状，重在使学生拓宽视野，了解专业以外的情感、知识、思维模式等；第三，要体现工科通识教育的国际性与民族性，使学生全面了解中国文化遗产与人类文明历史演变，加深对当今人类社会和国际形势发展、冲突、融合的理解。此外，还要注重非正式课程的影响，如讲座、校园文化、社会实践活动等，从多方面促进高校工科通识教育课程体系设置的发展与完善。

## 3. 探索有鲜明特色的工科通识教育内容

不同类型的人才培养需要个性化的与之相适配的通识教育体系作为保障，高校应当形成有鲜明特色的工科通识教育内容，反映工科教育的基本思想。正如哈佛大学红皮书指出，通识教育既不是指通用知识的教育，也不是指教育的全部，而是指一个学生所受的全部教育中的一部分——即培养其成为富有责任感的公民的那部分教育<sup>[7]</sup>。因此，对于高校的工科来说，培养的既应是一个合格的“工程师”，更应是一个合格的“公民”，除了应具有工程方面的知识和能力，还要有作为公民所应具有的社会责任感和人格。较为理想的工科通识教育课程应该是对原有内容进行加工、创新，将课程内容结合学科专业的实际案例，让学生在具体的情境中学习，活学活用，将工科特色融入含有逻辑思维、创新创造、信息获取与处理、外语交流、行业法律法规意识、职业道德、社会责任感、哲学、历史、文学、艺术等人文知识及素养的课程内容中。以合肥地区某高校马克思主义学院钱斌老师的通识教育课程《洗冤集录》为例，钱斌老师根据选课学生的工科专业学习背景，创新性地对这门课程的内容进行了加工、改造，以科学史和法律史的独特视角勾勒了“法医学之父”宋慈的成长经历，对其“滴血认亲”等具有典型性的科学判案手段进行说明，分析《洗冤集录》对中国和世界法律文化的影响，全面解读北宋社会的政治、经济、军事和科学技术的发展情况。钱斌老师对通识教育课程内容的探索效果显著，激发了学生的学习积极性，也受到了学生的欢迎和高度认可，不仅对于弘扬中国传统文化知识具有十分重要的意义，而且在介绍学科发展历史、传授知识的同时也提高了学生的科学和人文素养。

## 4. 加强高校工科通识教育师资队伍建设

教师是教学的实施者和参与者，引进新的师资力量、注入新鲜血液是扩充高校工科通识教育师资队伍最直接的办法，但最

长效、最根本的方法是从现有的师资队伍着手进行再建设。合肥地区某高校通识教育主管部门教学办公室与学校质量监督与评估办公室、人事管理办公室、师资管理办公室等部门共同努力，鼓励教师发挥自身优势、关注工科通识教育改革工作，推动学校通识教育师资队伍的建设。首先，从政策引导上，学校进行整体优化，人事部门依据教务部门的主导意见，在制度设计保障上，出台了相应的办法和措施，给予工作量、年度考核、经费和职称评聘等方面激励政策的支持，激励教师以更多的时间和精力投身通识教育教学；其次，从师资管理的角度看，学校推出一系列举措，对本校教师通识教育教学能力进行日常化、制度化的培训，开展各种支持和促进研究性的学习和教学实践活动，如邀请专家指导、名师讲座、开展习明纳、举办午餐会、组织教师到外校观摩等，提升教师教学能力；再次，从教师个体来看，要引导教师提升对通识教育课程的认知程度，改变以往单一的讲述法的授课模式，引入启发式、研讨式、混合式教学、翻转课堂等模式，进行工科通识教育教学研究，对课程进行反思、延伸和拓展。另外，合肥地区某高校还将与国内在工科通识教育师资队伍方面有经验的高校学习、交流，借鉴成功经验，同时与本区域的综合类、师范类高校互动，采取“优质师资共享”的方法，建立共享机制、形成互助模式，取长补短，解决人文、社科类师资短缺的问题。

#### 5. 构建科学的高校工科通识教育教学质量评价体系

大部分高校工科主要采取的通识教育课程评价方式是督导组听课和学生评教，结果一般都以打分的形式呈现，给出的综合评价也比较抽象、笼统，其信度和效度有限，因而评价结果无法对授课教师进行教学反思和改进起到明确的引导作用。因此，促进评价工作标准化和规范化以及构建科学、合理的工科通识教育教学质量评价体系势在必行，也是敦促高校持续提高工科通识教育质量、实现高校工科人才培养目标的基本保障。

目前，合肥地区某高校正在积极推进工科通识教育课程评价体系的构建工作，以评价体系为指导来引导工科通识教育体系的制度化发展。首先，将通识教育目标划分为认知目标、能力目标和情感目标，以此为基础确定评价体系的基本框架；第二，确定评价体系的核心部分，设计具有系统性、简明性和可操作性的二级评价指标；第三，按照评价结果给出改进意见，在实践中指导教师对教学内容、教学方法、课堂调控等进行持续改进，引导学生提高通识教育课程学习的积极性、提升学习效果。从实践情况来看，在该校校定平台通识教育必修课程优化建设项目申报书中，要求课程负责人以不同专业培养目标中的能力为导向，明确提出了评估方式、循环改进等要求。从校本研究情况来看，本校胡良梅老师主持的安徽省教育厅重大教学改革研究项目“以能力为导向的课程评价指标体系研究及其在校定平台通识教育必修课程优化建设中的探索与实践”，正是以通识教育课程通用评价指标体系为研究目标。该项目旨在制定并实施面向能力导向一体化教学体系建设及相关课程体系优化建设的课程评价指标体系，用于校定平台通识教育必修课程优化建设项目的管理及考核，促进校定平台通识教育必修课程的优化建设和持续改进，并在校定平台通识教育必修课程优化建设过程中对课程评价指标体系不断进行优化改进，逐步向学科基础课、专业课、实践环节等其他课程体系推广，为教学改进体系提供多方位多维度的课程评估结果。

### 四、结语：创新与自为

通识教育作为世界性的高等教育课题，在我国高等教育教学研究与实践中，工科通识教育却长期没有得到重视或被认为没有研究价值，甚至将这种情况视为理所当然，事实上，这些固有意见的存在严重影响了高校工科通识教育的改革和发展。“高等教育应是一种建立在通识教育基础之上的专业教育”<sup>[8]</sup>，所以，当前的高校工科应回到对大学理念的理性思考，重新解读通识教育的基本精神，改变高校工科通识教育普遍地位低、质量差的现状，对抗工科在高速发展中出现的异化端倪。高校对工科通识教育的自省与反思，是走出亦步亦趋的通识教育困境、探索特色通识教育发展途径、展示工科文化自信的关键。因而，这需要高校从更高的立足点出发，以勇气与担当来推动工科通识教育进行具有深刻影响的改革，为通识教育的创新与自为拓展视野、寻求更开阔的发展空间，获得更多动力和活力。

[参考文献]:

---

[1]刘铁芳. 大学通识教育的意蕴及其可能性[J]. 高等教育研究, 2012 (7) : 1-5.

[2]教育部高等教育教学评估中心. 中国工程教育质量报告: 面向工业界面向世界面向未来: 2014 年度[M]. 北京: 教育科学出版社, 2016: 68.

[3]德雷克·博克. 回归大学之道[M]. 侯定凯, 梁爽, 陈琼琼, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2012: 173-174.

[4]李曼丽. 再论面向 21 世纪高等本科教育观——通识教育与专业教育相结合[J]. 清华大学教育研究, 2000 (1) : 81—87.

[5]陆一. 从“通识教育在中国”到“中国大学的通识教育”[J]. 中国大学教学, 2016 (9) : 17-25.

[6]庞海芍. 通识教育课程: 问题与对策[J]. 大学 (学术版), 2011 (5) : 15-22.

[7]Harvard Committee. General Education in a Free Society[M], NY: Harvard University Press, 1945: 51-52.

[8]李剑萍. 中国现代教育问题史论[M]. 北京: 人民出版社, 2005: 192.