

# 基于科技创新型人才培养的本科毕业设计教学改革研究

任煜, 马云红, 高永胜, 林华杰

西北工业大学 电子信息学院, 陕西 西安 710072

**摘 要 :** 毕业设计是学校培养学生创新能力、实践能力的重要教学环节。在科技创新型人才培养的背景下, 毕业设计环节的培养质量变得更为重要。针对当前一些毕业设计环节教学环节存在培养形式单一、培养目标不突出明确、教学目标不显著突出实践创新性等情况, 本文以科技创新型人才培养为重要目标, 进行毕业设计教学环节教学改革探讨, 提出了一些面向毕业设计教学环节的教学组织管理改革策略, 进一步提升毕业设计教学环节的科技创新能力培养, 质量, 提升毕业设计人才培养的实效。

**关 键 词 :** 科技创新型; 人才培养; 毕业设计; 教学改革

## Research on Teaching Reform of Undergraduate Graduation Design Based on the Cultivation of Technological Innovation Talents

Ren Yu, Ma Yunhong, Gao Yongsheng, Lin Huajie

Electronic Information College, Northwestern Polytechnical University, Xi'an, Shaanxi 710072

**Abstract :** Graduation design is an important teaching link for schools to cultivate students' innovative and practical abilities. In the context of cultivating innovative talents in science and technology, the quality of training in the graduation design process has become even more important. In response to the current situation of a single training form, unclear training objectives, and a lack of emphasis on practical innovation in some graduation design teaching stages, this article takes the cultivation of scientific and technological innovative talents as an important goal, explores the teaching reform of graduation design teaching stages, proposes some teaching organization and management reform strategies for graduation design teaching stages, further enhances the cultivation and quality of scientific and technological innovation ability in graduation design teaching stages, and improves the effectiveness of graduation design talent cultivation.

**Keywords :** technological innovation oriented; personnel training; graduation design; teaching reform

### 一、背景

大学生的科技创新能力的培养, 是以理论知识的传授积累为基础, 通过对学生运用知识解决问题能力的培养提升学生创新性运用知识解决新问题的能力, 而不能仅停留在对传授内容的复现。因此, 对创新能力的培养, 要求大学教师不仅具有传授知识的能力, 更要具备培养学生创新性应用和拓展知识能力。

当前, 由于多年以来的传统教学模式, 毕业设计环节存在一定的弊端, 如教学组织模式固定且单一, 教师们根据传统教学要求, 仅仅要求学生按照要求完成毕业设计论文。毕业设计题目没有进行围绕能力培养的专门设计, 没有强调和重视对学生创新能力的培养进行精心设计, 不能有效提升创新型人才培养的质量, 教学效果难以达到创新能力培养的教学目标。毕业设计的考核方法陈旧, 不能有效牵引学生进行创新能力提升。本文重点以创新能力培养为出发点, 探讨毕业设计环节的教学组织和管理的一些改革<sup>[1-3]</sup>。

### 二、毕业设计教学环节现存问题分析

#### (一) 毕业设计内容形式单一

当前, 一些完成毕业设计教学内容的指导老师, 没有建立对

学生的创新创业能力、实践方面教学目标的认识, 沿用传统教学形式, 把毕业设计当成一个普通的教学任务。认为只要指导学生完成一定的设计内容, 完成一篇满足字数要求的论文, 根据论文质量给学生一个成绩就是完成了教学任务, 没有建立通过毕业设计的过程对创新能力的培养的认识。带来的结果是学生完成了论文, 但没有提升创新力的训练和培养。而且, 论文内容比较陈旧, 论文形式单一。因此, 摒弃传统教学观念, 丰富毕业设计论文形式和研究成果形式, 是一个能够加强能力培养的重要的渠道<sup>[4-5]</sup>。

#### (二) 毕业论文任务缺乏教学目标实现设计

随着高校学生人数的一定扩充, 由于生源的基础不同以及学生在大学前几年的学习科目和成绩不同, 导致学生的能力存着差异。如果不能够针对性设计毕业设计要求, 不能因材施教, 就很难实现毕业设计的创新能力培养教学目标达成。另外, 毕业设计应能够训练学生利用所学知识进行某一个实际工程问题的解决, 是对学生知识应用能力考察。因此, 毕业设计的题目设计和研究内容设计需要进行精心设计, 并具有一定的针对性。同时需要给出学生进行毕业设计题目选题的注意事项, 以及知识储备要求。目前, 很多学生选题存在一定的盲目性, 在做论文研究过程中, 一些学生对于选题的内容缺乏基本理论储备, 不能形成系统的研究思路和方法, 影响毕业设计论文的质量, 难以提升能力训练效果。

课题项目: 西北工业大学教育教学改革研究项目《基于创新能力培养的本科毕业设计教学研究》(2023JGWZ07)。

（三）毕业设计的考核方法陈旧

在毕业论文教学环节的完成和成果评定环节，可以对毕业设计教学开展起到一定导向作用。然而，目前的毕业设计教学质量，还仅限于学生论文的成绩评定，没有形成对创新能力的考察和评估方法。特别是一些毕业设计论文的题目设计本身就没有进行创新能力培养的设计，论文的研究存在创新性、实践性不足的问题，毕业设计内容是否包含创新能力培养或者学生的创新能力考核缺乏有效的机制，难以保证创新能力培养<sup>[6-8]</sup>。

三、基于创新创业人才培养的本科毕业设计改革策略

（一）重视毕业设计任务书审核，突出毕业设计题目的进行教学目标设计

制定毕业设计教学大纲，设定教学环节的人才培养能力培养目标，引导教师在设计毕业设计题目时，考虑教学目标。在任务书中，需明确论文题目的研究意义、研究内容、解决的实际问题以及论文完成的指标要求。通过任务书的制定，引导学生在针对性的解决问题，并用开放性思维解决实际问题，可以帮助学生建立知识应用的能力以及创新性应用知识的能力。

（二）认真做好开题工作，重视创新创业能力和科研素质培养

对于大学生来说，课程考试通常是学校对学生的知识学习进行考核。毕业设计是一项综合能力培养，开题报告是整个论文的指挥棒，认真做好开题工作，可以很好地保证创新能力培养落到实处。

论文开题前，要求学生做充分的资料文献查阅，寻找前沿的技术和解决问题的新方法。使学生能够主动、积极地关注最新科技动态，了解对应专业的最新研究成果。在毕业设计开题时，学院还可集中举办一些专题讲座、文献查找讲座、写作规范讲座等，这样能帮助学生更好地建立毕业设计教学环节的教学培养特点和教学要求，保证其毕业设计的质量<sup>[9]</sup>。

（三）改革毕业设计论文考核方法，突出对创新能力的考察

毕业论文作为毕业设计的直接成果，反映了学生的各项能力，也是毕业设计考察成绩的主要依据。必须在论文评定过程中建立能力培养的考察意识。

表1是论文毕业设计考核项目和考核评分依据

毕业设计 (论文)	设计 / 开发 解决方案	毕业设计的研究与分析方案体现综合分析评价能力，能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素；设计 / 开发解决方案合理。
	研究	能够基于相关科学原理并采用科学方法对毕业设计进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合、仿真和评估得到合理有效的结论。
	使用现代 工具	能使用程序设计开发、工艺设计软件、分析软件、专用仪器设备等进行建模、仿真或分析等，并能够分析其局限性。
	沟通	能够与导师、工程师、团队成员等交流；能准确表达毕业设计文稿、公式、图表、工程图等；在答辩等过程中，能够清晰表达自己的观点以及设计思路，并有效回应质疑。

毕业设计 (论文)	项目管理	在设计开发解决方案的过程中，运用了项目管理的思想和方法；能针对某一方案、装置、部件、零件或工艺工程进行经济决策。
	终身学习	毕业设计进度符合要求任务书要求；毕业设计涉及知识拓展内容；体现归纳总结能力和提出问题的能力等。

从毕业设计论文的能力考核看，各项能力的考核都能够体现在论文的撰写中。引导学生写好论文，真正反映自己的能力，十分关键。作为指导教师，必须引导学生在完成论文写作时，应能够体现各项能力。因此，论文的写作能力和写作过程应该受到充分的重视。针对毕业设计的内容展开全面监控，针对不同的环节制定相应的评价标准，包括开题阶段的开题报告质量、中期阶段的中期报告写作，以及毕业论文的终稿写作。教师要在每个阶段对学生的写作进行指导，引导他们进行各个阶段能力培养的体现。

（四）严格毕业设计论文审核和答辩考核

毕业设计答辩是毕业设计工作的重要环节，是对学生综合能力评价的关键考核。教师在参加毕业答辩时，要秉承规范、严谨的心态，制定一个更为合理、科学的评分标准，结合相应的学术标准展开评价。表2给出了毕业设计论文和答辩的打分项。根据论文撰写和论文答辩进行各项能力的考核以评分。

表2 毕业论文打分表

项目	开合内容	分值
1	能够具有综合分析评价能力，能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素	15
2	能够针对实验结果进行分析与解释，能通过信息综合得到合理的有效结论	20
3	能够针对毕业设计任务需要，能开发或选用合理的现代工具。能够模拟和预测专业问题，并分析其局限性	20
4	能够针对毕业设计任务选题与实现，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够针对专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	10
5	能在多学科环境下，在毕业设计任务开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法，进行工程项目管理、决策和优化。	15
6	能够针对毕业设计任务了解拓展知识和能力的途径，具有对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。	20

四、毕业设计教学改革成效

（一）毕业设计选题与科研项目结合，体现工程实际需求，知识应用能力得到有效提升

在毕业设计任务书的模版牵引下，本科生毕业设计的题目设计有效的与科研项目结合。学生的毕业设计具有明确的实际意义，研究结果有明确的指标考核。锻炼了学生通过运用知识甚至是创新方法，解决实际问题。有效提升创新能力培养效果。在2024届 350 个毕业设计题目中有 271 个题目来源于科研，占到课题的 77.43%。比往年都有所提高，这些毕业设计题目有效培养了

学生解决工程问题和科研问题的主动性和积极性，增加了学生创新能力，从而提高学生的综合素质和能力<sup>[10-12]</sup>。

## （二）延伸部分大学生创新创业训练项目为毕业论文（设计）研究课题

鼓励教师把毕业设计（论文）选题与创新创业训练项目结合起来，有利于学生研究的延续性。通过创新项目的牵引锻炼学生的创新能力，并进一步将创新成果引入到毕业设计的研究中，通过指导教师的设计和引导，启发学生开展进一步的深入研究增加相关研究内容的深度，促进学生创新精神和实践能力的提高，促进研究成果的产出。在2024届评选的优秀论文中，有5篇来源于创新实践。

## （三）增加校企合作选题，保证赴外校、研究所深造的学生创新能力培养

在2024届毕业设计选题中，加强有计划地将企业、研究所项目纳入毕业设计选题课题，充分利用校外实践教学基地资源，使学生在毕业设计过程中将理论知识应用到生产实践中，真正理论联系实际，为企业解决问题，也极大增强学生的工程实践能力、创新能力。本次选题有23名学生选题外校（所）做毕业设计，其

中有4位同学的论文被评选为本科毕业设计优秀论文<sup>[13-14]</sup>。

## （四）改革毕业设计考核方法，提升论文质量

通过毕业设计的论文成绩评定细则，分别强调学生的不同方面的能力考核，牵引学生能力培养。制定了《\*\*\*学院本科毕业设计（论文）管理实施细则》，增加了本科生毕业设计（论文）的选题、开题、中期检查、论文撰写、学术不端行为检测、答辩、优秀本科毕业设计（论文）评选等环节过程管理、质量监督，保证本科毕业设计（论文）质量。目前，2024届325名学生严格按照毕业设计（论文）管理实施细则，完成了毕业设计论文和毕业设计答辩<sup>[15]</sup>。

## 五、结论

综上所述，为进一步提升基于创新性人才培养的本科毕业设计教学培养目标，进行了包括毕业设计任务书的制定的规范化要求、毕业设计目标导向和教学目标设计、毕业设计各环节的考核监督、毕业设计论文的考核方法的一系列改革，有效实现了科技创新能力的培养实效提升，毕业设计论文质量得到显著提升。

## 参考文献

- [1] 张继成. 创新创业教育背景下的大学课程体系设立研究[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2024, 43(06): 80-83.
- [2] 施玥, 蔡睿涵, 康乐乐, 等. 大学创新创业实践服务价值链的查漏补缺[J]. 大众文艺, 2024(10): 169-171.
- [3] 谭丽溪. 以产业需求引导高职院校创新创业教育发展——以深圳职业技术大学为例[J]. 深圳职业技术大学学报, 2024, 23(03): 38-44.
- [4] 徐刚, 陈敏, 狄晓暄, 等. 以创新创业大赛推动实践教学改革策略研究——基于开放大学体系成人学生的调查[J]. 山东开放大学学报, 2024(02): 9-17.
- [5] 陆建兵, 熊慧欣, 纪荣平. 高校本科生毕业设计中存在问题的探讨[J]. 教育教学论坛, 2019, (41): 238-239.
- [6] 张海燕. 高校学生毕业设计（论文）中存在的问题及对策分析[J]. 新教育时代电子杂志（教师版）, 2018, 000(042): 161.
- [7] 徐子杰. 高校师范生毕业设计环节现状及应对策略[J]. 青年时代, 2020, 71(34): 174-175. DOI: 10.12295/j.issn.1002-6835.2020.34.084.
- [8] 程好. 创新创业背景下市场营销专业人才培养新思路分析[J]. 大众标准化, 2019(12): 2. DOI: CNKI: SUN: DZBH.0.2019-12-069.
- [9] 夏伶, 唐丰收. 本科毕业论文（设计）课程思政设计及实施路径探索——以经管类专业为例[J]. 广西教育, 2024(3): 76-80.
- [10] 祝晓燕, 张吉军. 在本科毕业论文（设计）指导教学中融入课程思政教育的内涵、价值和提升探究[J]. 甘肃教育研究, 2024(11).
- [11] 杨微微, 张雁. 本科毕业设计网络化管理的探索与实践[J]. 中国新通信, 2023, 25(8): 128-130.
- [12] 谢络, 胡海豹, 黄潇, 等. 新工科背景下高校本科生毕业设计指导模式创新与实践[J]. 高教学刊, 2024(22).
- [13] 庞鲜, 江涛, 李农. 基于“双创”理念的环境设计专业“毕业设计”课程教学改革研究[J]. 工业设计, 2023(8): 99-102.
- [14] 刘辉, 张慧, 薛瑞丽, 等. 大学生毕业设计存在的主要问题及应对措施[J]. 中文科技期刊数据库（全文版）教育科学, 2023(4): 4.
- [15] 谢佳燕, 吴菁, 闫达中, 等. 本科生毕业设计（论文）全学期教学体系的探索与实践[J]. 科教导刊, 2023(5): 47-49.