

# 电子信息专业硕士跨学科培养模式创新与实践

杨刚

南阳师范学院

DOI:10.12238/er.v7i10.5501

**摘要：**本文围绕电子信息专业硕士研究生跨学科培养展开论述。先是阐述了跨学科培养的必要性，包括科技发展的多学科融合趋势、社会需求的多元化以及培养创新型人才的需要。接着分析了当前培养模式存在的问题，如课程体系设置不合理、导师队伍结构单一、实践平台建设不足、评价机制不完善等。随后提出了跨学科培养模式的创新措施，涵盖构建多学科融合课程体系、打造跨学科导师团队、建立跨学科实践平台、完善评价机制等方面，并运用具体案例进行说明。旨在为提高电子信息专业硕士研究生跨学科培养质量提供参考，推动电子信息领域人才培养适应时代发展需求。

**关键词：**电子信息；硕士研究生；跨学科培养；创新措施；培养模式

**中图分类号：**G64 **文献标识码：**A

Innovation and Practice of Interdisciplinary Training Mode of Master of Electronic Information Major

Gang Yang

Nanyang Normal University

**Abstract:** This paper discusses the interdisciplinary training of master's students in electronic information. First, he expounded the necessity of interdisciplinary training, including the trend of multidisciplinary integration of scientific and technological development, the diversification of social needs, and the need to cultivate innovative talents. Then, the problems existing in the current training mode are analyzed, such as the unreasonable curriculum system, the single structure of the tutor team, the insufficient construction of the practice platform, and the imperfect evaluation mechanism. Subsequently, innovative measures for the interdisciplinary training model are proposed, covering the construction of a multidisciplinary integrated curriculum system, the creation of an interdisciplinary tutor team, the establishment of an interdisciplinary practice platform, and the improvement of the evaluation mechanism, which are illustrated by specific cases. It aims to provide a reference for improving the quality of interdisciplinary training for master's degree students in electronic information, and to promote the cultivation of talents in the field of electronic information to meet the development needs of the times.

**Keywords:** Electronic information; Graduate; Interdisciplinary training; Innovative measures; Cultivation mode

## 引言

随着科技的飞速发展和社会需求的不断变化，电子信息领域对高层次人才的要求日益提高。电子信息专业硕士研究生的培养面临新的挑战与机遇，跨学科培养模式逐渐成为提升人才质量的关键。然而，当前电子信息专业硕士研究生跨学科培养模式存在诸多问题，亟待深入研究并加以解决。本文旨在探讨电子信息专业硕士研究生跨学科培养的现状、问题及创新策略，以期为该领域的人才培养提供有益的借鉴和指导。

## 一、电子信息专业硕士研究生跨学科培养的必要性

### （一）科技发展的多学科融合趋势

当今世界，科技发展的多学科融合趋势愈发显著。电子信息作为现代科技的关键领域之一，正以前所未有的深度和广度与计算机科学、物理学、材料科学、生物学等众多学科深度交融。这种交叉渗透并非偶然，而是科技进步的必然结果。以人工智能为例，其不仅需要电子信息提供高效的数据处理和传输能力，还依赖计算机科学的算法优化和模型构建，以及物理学在硬件层面的支撑。生物电子领域则

巧妙地融合了电子信息与生物学知识，致力于开发用于生物医学的创新设备，如精准的生物传感器和高效的医疗诊断工具。量子计算更是集物理学、数学和电子信息于一体，展现了多学科协同创新的巨大潜力，为计算能力的提升和密码学的发展带来了全新的可能。

### （二）社会需求的多元化

随着经济社会的迅速发展，各行业对电子信息人才的需求愈发呈现出多元化的态势。如今，单纯拥有扎实的电子信息专业知识已远远不够，在医疗健康领域，面对日益增长的医疗需求和复杂的医疗难题，电子信息专业人才不仅要精通自身专业知识，还需与医学专家密切合作。他们要运用跨学科的视野和能力，融合电子信息技术与医学原理，共同研发出如智能诊断设备、远程医疗监控系统等先进的智能医疗设备和高效的医疗信息化系统。而在智能制造领域，为了实现制造业的智能化转型升级，电子信息专业人才需与机械工程、自动化等专业人才协同作战。

### （三）培养创新型人才的需要

在当今时代，单一学科的知识 and 思维模式往往具有局限性，跨学科培养则能够打破学科壁垒，为学生创造更广阔的知识视野和思维空间。当学生接触到不同学科的知识和方法时，他们会受到多元思维的启发，从而能够从多个独特的角度思考问题。这种多元的思考方式有助于他们跳出传统思维的框架，提出更具创新性的解决方案。跨学科的研究和实践环境为学生提供了与不同学科背景的人员合作的机会，在合作过程中，学生需要有效地沟通和协调，这有助于培养他们的团队合作精神和沟通能力。而这些能力的提升，能够进一步提高学生的综合素质，使其成为适应社会发展需求的创新型人才。

## 二、当前电子信息专业硕士研究生跨学科培养模式存在的问题

### （一）课程体系设置不合理

目前，电子信息专业硕士研究生的课程体系存在显著缺陷。其一，在课程结构上，大多仍过度依赖本学科的专业课程，对其他相关学科知识的引入和融合严重不足。这种单一的课程架构使得学生的知识视野相对狭窄，难以在跨学科领域中灵活运用所学。其二，课程内容的更新速度严重滞后，跟不上科技发展的前沿趋势。当今电子信息领域的技术迭代迅速，新的理论和应用不断涌现，但现有的课程内容却未能及时纳入这些最新成果，导致学生所学与实际需求脱节。其三，跨学科课程不仅数量稀少，而且质量欠佳。这些课程往往在深度和广度上有所欠缺，缺乏系统性和连贯性，无法为学生提供全面、深入的跨学科知识体系，难以满足学生日益增长的跨学科学习需求，极大地限制了他们在跨学科研究和实践中的创新能力和解决复杂问题的能力。

### （二）导师队伍结构单一

在当前电子信息专业硕士研究生的培养中，导师队伍结构存在着较为突出的单一性问题。导师队伍主要由本学科背景的教师构成，具备跨学科背景和丰富经验的导师极为稀缺，这使得学生在面对跨学科的研究课题时，难以获得全面且专业的指导。导师之间的合作交流程度远远不够紧密，不同学科背景的导师各自为战，缺乏有效的沟通与协作机制。即使面对需要跨学科知识和方法才能解决的问题，也难以迅速整合资源，形成一个高效的跨学科指导团队，这种状况直接导致学生在跨学科研究和实践的道路上举步维艰。

### （三）实践平台建设不足

当前，电子信息专业硕士研究生跨学科培养在实践平台建设方面存在显著短板。跨学科实践平台的数量严重匮乏，导致学生极度缺乏跨学科实践的机会和必要条件，实践教学环节与企业的实际需求严重脱节，学生所接触到的实践内容往往过于理论化和理想化，与企业在实际生产和运营中面临的真实问题相差甚远。这使得学生难以在实践中积累解决实际问题的经验和能力，无法满足企业对应用型、复合型人才的需求。实践平台的管理和运行机制也存在诸多不足，缺乏科学合理的规划和协调，导致资源分配不均衡，共享程度低。部分实践设备和资源闲置，而一些关键的实践需求却得不到满足，这种不完善的管理和运行机制严重影响了实践教学的质量和效果，无法为学生提供高效、优质的跨学科实践环境。

### （四）评价机制不完善

当前电子信息专业硕士研究生跨学科培养模式中的评价机制存在明显缺陷。现有的评价机制主要以学术成果为核心导向，将重点过度放置在论文发表以及科研项目的数量和质量上，这种片面的侧重，极大程度地忽视了对学生跨学科知识和能力的有效培养。在评价指标方面，呈现出单一化的态势，仅仅围绕学术成果进行考量，而对于学生在创新思维、团队合作以及实践能力等关键方面缺乏应有的关注和综合评价。如此一来，学生可能会为了追求论文和科研项目成果，而忽略了自身创新思维的开拓，也难以积极参与到需要团队协作的项目中，更无法充分锻炼和提升实践能力。

## 三、电子信息专业硕士研究生跨学科培养模式的创新措施

### （一）构建多学科融合课程体系

在构建多学科融合课程体系方面，我们需精心优化课程设置。深入研究电子信息领域与其他学科，如计算机科学、物理学、数学等的交叉点，全面整合相关学科的优质资源。以计算机科学中的算法设计、数据结构与电子信息中的信号处理、通信原理的融合为例，精心开设“电子信息中的智能算法应用”课程，让学生能深刻理解不同学科知识之间的内在联系。也要紧跟时代步伐，及时更新课程内容，积极引入

最新的科研成果和生动的实际应用案例，像5G通信中的大规模MIMO技术在智能交通领域的成功应用，以此激发学生的学习兴趣和创新思维。还要高度重视不同学科课程之间的有机衔接，如在安排课程顺序时，先讲授基础的理论知识，再逐步引入跨学科的综合应用课程，使学生能够循序渐进地掌握知识，形成逻辑清晰、层次分明的课程体系，为他们在跨学科领域的深入学习和研究打下坚实基础。

#### (二) 打造跨学科导师团队

优化导师队伍结构至关重要，应积极主动地引进具备不同学科背景和丰富实践经验的导师。比如，不仅聘请既懂电子信息又熟悉材料科学的专家，还可以引入精通电子信息与生物医学交叉领域的学者，共同指导学生开展前沿且富有创新性的研究。也定期组织跨学科的学术研讨活动，为导师们搭建交流平台，在研讨中，导师们可以分享各自学科的最新研究成果、研究方法和实践经验，促进知识共享和思维碰撞。这种交流不仅能激发新的研究思路，还有助于解决跨学科研究中的难题。当然完善导师指导模式是培养优秀人才的关键，还可以为学生配备由来自多个学科的导师组成的导师团队，充分发挥不同学科导师的优势，共同制定个性化的培养方案，深入了解学生的兴趣和特长，精准引导学生在跨学科领域深入探索。比如，对于对智能医疗设备研发感兴趣的学生，电子信息导师可以指导其硬件设计，生物医学导师则能协助其了解医疗行业需求和相关标准，让学生在跨学科研究中少走弯路，取得更出色的成果。

#### (三) 建立跨学科实践平台

加强校内实践基地建设至关重要，整合校内各学科的实验设备和资源，能够打破学科之间的界限，为创建跨学科的创新实验室奠定基础。比如，建立融合电子信息、机械工程和自动化控制的机器人研发实验室。在这个实验室中，学生能够接触到不同学科的知识和技术，从电子信息领域的传感器与信号处理，到机械工程的结构设计与制造，再到自动化控制的算法与编程，学生可以在实际项目的操作中得以综合运用多学科知识，深入理解不同学科之间的关联和协同作用。积极拓展校外实践基地也是关键之举，与行业领军企业合作，建立产学研合作平台能够为学生提供更贴近市场和实际应用的实践机会。以某高校与知名电子企业合作建立的集成电路设计实践基地为例，学生得以亲身参与到企业的实际项目中。在这个过程中，他们与经验丰富的企业工程师并肩作战，共同面对和解决芯片设计中的种种难题。这不仅显著提升了学生的实践能力，更让他们在解决复杂问题的过程中积累了宝贵经验，培养了应对实际挑战的能力和信心。

#### (四) 完善评价机制

在评价指标方面，除了关注学术成果，如论文质量和科研项目成果，还应高度重视学生在跨学科创新思维、实践操

作能力以及团队协作等方面的表现。例如，在某高校的电子专业跨学科培养项目中，对于学生跨学科创新思维的评价，会考量他们在解决实际问题时能否巧妙融合多个学科的知识和方法，提出独特且有效的方案。对于实践操作能力的评估，会依据学生在跨学科实验和项目中的实际操作熟练度、问题解决的准确性和高效性来判定。而团队协作方面，则观察学生在跨学科团队中的沟通效率、分工合理性以及对团队整体目标的贡献度。在评价方法上，采用多样化的方式。项目验收时，邀请来自不同学科的专家进行综合评估，不仅看项目成果，更注重项目过程中跨学科知识的整合运用和创新之处。实践成果则是进行现场演示和报告，从而展现学生在实际操作中的能力和跨学科思维，而且也会引入小组互评和自我评价，让学生从不同角度了解自己的优势与不足，以此能够更全面、客观、准确地评估学生的综合素质和能力，促进电子信息专业硕士研究生在跨学科培养中取得更好的发展。

#### 四、结语

电子信息专业硕士研究生跨学科培养模式的创新与实践是一项复杂而系统的工程。文中对培养必要性的清晰认识，对现存问题的深入剖析，以及一系列创新措施的提出和实施，有望推动电子信息专业硕士研究生跨学科培养取得显著成效。但这需要教育机构、教师、学生以及社会各界的共同努力和持续探索。未来，我们应不断完善和优化跨学科培养模式，为电子信息领域培养更多具备创新精神和实践能力的高素质人才，以适应科技发展和社会进步的需求，为我国电子信息产业的蓬勃发展注入源源不断的动力。

#### [参考文献]

- [1] 韩士元, 陈月辉, 吴鹏等. 人工智能领域研究生多学科交叉培养研究与实践[J]. 软件导刊, 2021, 20(12): 247-252.
- [2] 李海生. 国外高校交叉学科研究生培养面临的问题、对策及启示[J]. 中国高教研究, 2022, No. 343(03): 30-36.
- [3] 黄平平, 高志奇, 谭维贤等. 地方高校电子信息类研究生多模式交流培养机制探索与实践[J]. 工业和信息化教育, 2021, No. 105(09): 38-43.

#### 作者简介:

杨刚(1990.04-), 男, 汉族, 河南新县人, 博士, 副教授, 研究方向: 光电材料与器件。

#### 基金项目:

河南省高等教育教学改革研究与实践项目(研究生教育类), 项目名称: 基于“学科群交叉融合”的创新型研究生人才培养模式探索与实践(2023SJGLX083Y)。南阳师范学院校级教学研究项目, 项目名称: 新工科建设背景下“大学物理课程思政”研究与实践(2022-JXYJB-8)。