# 新工科创新创业教育中创新思维培养的策略与方法

王春梅
兰州工业学院机电工程学院　甘肃省兰州市　730000

**摘　要：**本文围绕新工科背景下测控专业创新创业教育，深入剖析创新思维培养的现状。阐述新工科创新创业教育的发展态势，以及创新思维培养在现有教育体系中的体现，分析其面临的教育模式适配性、学生个体差异和教育资源差距等挑战。提出构建创新导向教育模式、因材施教以及优化教育资源配置等策略与方法，旨在提升测控专业学生的创新思维能力，培养适应新时代需求的创新型测控人才，推动新工科创新创业教育的发展。

**关键词：**新工科；创新创业教育；创新思维；培养策略；教育方法

**引言：**

在科技飞速发展的当下，新工科建设成为高等教育改革的重要方向。测控专业作为新工科的重要组成部分，其创新创业教育对于培养具备创新能力和实践能力的高素质人才至关重要。创新思维是创新创业的核心驱动力，然而，目前新工科创新创业教育在创新思维培养方面仍存在诸多问题。深入探究测控专业创新创业教育中创新思维培养的策略与方法，不仅能提升学生的就业竞争力和职业发展潜力，还能为我国测控领域的科技创新和产业升级提供有力的人才支撑。

## 1. 新工科创新创业教育中创新思维培养的现状剖析

### 1.1 新工科创新创业教育的发展态势

在新工科理念的引领下，测控专业的创新创业教育发展势头强劲。众多高校与行业内领军企业携手，共建实践教学平台，如与自动化生产企业合作的“智能工厂测控系统优化”项目，让学生亲历生产一线，直面测控难题，运用所学提出创新方案。同时，高校推出系列创新创业课程，从基础的商业模式设计、市场调研方法，到专业的传感器创新应用、智能测控算法开发等实践课程，理论结合实操，让学生在模拟创业环境中锤炼能力。此外，为拓宽学生发展空间，高校还建立了创新创业孵化基地，提供办公场地、实验设备及启动资金等支持，助力测控创新项目从创意走向产品，极大激发了学生的创新创业热情。这一系列举措有效促进了测控专业与其他学科的融合应用，推动了创新创业教育的深入发展。

### 1.2 创新思维培养在现有教育体系中的体现

现有教育体系多维度培养测控专业学生创新思维。课程设置上，设计性和综合性实验比重提升，如“测控电路实验”课程，学生需自主设计特定功能的测控电路，如微弱信号放大电路，综合运用电子技术知识，锻炼创新思维和实践能力。毕业设计环节鼓励学生探索前沿领域，如基于深度学习的工业缺陷视觉检测系统设计，要求掌握传统机器视觉检测方法并学习深度学习算法，培养独立思考和解决复杂问题的能力，激发新技术探索欲望。此外，学校邀请企业专家进校园分享行业最新动态和创新经验，开展学术交流活动，组织学生参加学术会议和研讨会，拓宽学术视野，激发创新灵感。这些举措共同促进了测控专业学生创新思维的全面发展。

## 2. 新工科创新创业教育中创新思维培养面临的挑战

### 2.1 教育模式与创新思维培养的适配性问题

传统的以教师讲授为主的教育模式在新工科创新创业教育背景下，暴露出诸多与创新思维培养不适配的问题。在测控专业教学中，这种模式下学生通常处于被动接受知识的状态。以 “自动控制原理” 课程教学为例，教师在讲台上讲解理论知识，学生在台下记笔记，实验环节也多为验证性实验，学生按照教材给定的步骤连接电路、调试参数，观察早已预知的实验结果。这种教学方式使得学生缺乏主动思考和探索的机会，无法充分发挥想象力和创造力。创新思维的培养需要学生积极参与、自主思考和实践探索。然而，现有的课程设置过于注重理论知识的传授，实践教学环节相对薄弱，且教学方法较为单一，缺乏以问题为导向、

以项目为驱动的教学方式。这导致学生在面对实际创新创业项目时，缺乏将理论知识转化为实际解决方案的能力，无法有效培养创新思维。

2.2 学生个体差异与创新思维培养的矛盾

在测控专业的创新创业教育中，学生个体差异给创新思维培养带来了较大挑战。不同学生在知识基础、兴趣爱好和思维方式上存在显著差异。例如，部分学生在数学、物理等基础知识方面较为薄弱，在学习复杂的测控原理和算法时就会感到吃力，在参与创新创业项目时，面对需要运用大量理论知识的任务就会力不从心。而对于一些学有余力的学生，现有的教学内容和项目难度又无法充分激发他们的创新潜力。比如，在基础的测控系统设计项目中，这些学生能够轻松完成任务，却难以接触到更具挑战性的课题，限制了他们创新思维的进一步发展。如何根据学生的不同特点，制定个性化的创新思维培养方案，满足不同层次学生的需求，成为当前亟待解决的问题。

2.3 教育资源与创新思维培养需求的差距

创新思维的培养离不开丰富的教育资源支持，但目前测控专业的教育资源与创新思维培养需求之间存在较大差距。在实验设备方面，许多高校的测控实验室设备陈旧，更新换代速度慢。例如，随着物联网技术在测控领域的广泛应用，需要高精度的无线传感器节点和物联网通信设备，但部分高校仍在使用传统的有线传感器和简单的数据采集卡，无法满足新兴技术的实验教学需求。在创新创业导师队伍建设上，存在数量不足和质量不高的问题。部分导师缺乏企业实践经验，在指导学生创新创业项目时，无法给予学生贴合实际产业需求的建议和指导。此外，实践项目来源单一，多为校内模拟项目，与实际产业需求结合不够紧密。学生在参与这些项目时，难以接触到行业前沿问题，无法有效锻炼创新思维，影响了创新思维培养的效果。

## 3. 新工科创新创业教育中创新思维培养的策略与方法

3.1 构建创新导向的教育模式

构建创新导向的教育模式是新工科创新创业教育中培养学生创新思维的基础，需实现从教育理念到教学实践的全方位革新。在测控专业课程中，应推广项目式和问题导向学习，如“传感器原理与应用”课程中的“基于智能农业的环境参数监测系统设计”项目，让学生深入农业一线调研，选择合适的传感器，设计信号调理电路，并运用通信技术搭建数据传输方案。整个过程中，学生通过查阅资料、小组讨论、方案尝试与优化，有效锻炼创新思维和实践能力。此外，优化课程体系至关重要，高校应增设跨学科课程，如“测控技术与机器人技术融合应用”，讲解测控技术在机器人关节运动控制、环境感知等方面的应用，拓宽学生知识视野，打破学科壁垒，激发创新思维。这样的教育模式让学生成为学习主体，积极探索知识，不仅提升了学生的综合素质，也为测控领域的未来发展培养了更多具备创新精神和实践能力的高素质人才，有助于推动测控技术与多领域的深度融合与创新发展。

3.2 因材施教促进学生创新思维发展

关注学生个体差异，实施因材施教，对培养创新思维至关重要。入学初，学校通过入学测试和兴趣问卷，全面了解学生知识基础和兴趣倾向。针对基础薄弱学生，制定个性化辅导计划，安排教师或学长一对一辅导，强化基础知识，并通过小型创新创业项目提升实践能力，如设计小型温度测控系统。对于学有余力者，提供挑战性项目和科研机会，如参与企业研发、国际竞赛，激发创新潜力，拓宽国际视野。同时，建立分层教学机制，将学生分为基础层、提高层和创新层，采用不同难度的教学内容和教学方法，精准满足各层次学生需求。这些举措旨在发挥学生潜力，促进创新思维发展，为测控领域培养高素质人才。通过因材施教，学校为学生提供个性化教育体验，助力他们在测控领域取得卓越成就，推动测控技术与多领域深度融合与创新发展，为社会贡献更多具备创新思维和实践能力的专业人才。

3.3 优化教育资源配置助力创新思维培养

加大对测控专业教育资源的投入和优化配置，是提升创新思维培养效果的关键。学校应积极引入先进测控仪器，如高精度激光干涉测量仪，支持学生开展微机电系统器件测量研究。同时，搭建虚拟仪器实验室，配备 LabVIEW 等软件，让学生自定义虚拟仪器功能，降低实验成本，提高实验教学灵活性和创新性。在导师队伍建设上，广泛邀请企业资深工程师和行业专家担任兼职导师，他们带来不同行业的测控系统应用案例，与校内教师形成优势互补，共同指导学生创新创业项目。此外，学校需大力拓展实践项目来源，加强与企业的合作，建立产学研合作基地。例如，与汽车制造企业合作，让学生参与生产线测控系统优化项

目，深入了解工业现场需求，学习性能评估、故障排查及优化升级方法。这些举措不仅丰富了实践经验和行业知识，还提高了学生解决实际问题的能力，为测控专业教育质量的提升和创新思维的培养提供了有力保障，促进了学生与产业界的紧密联系，有助于培养具备创新思维和实践能力的高素质测控专业人才。

结束语：新工科创新创业教育中创新思维培养对于测控专业学生的成长和我国测控产业的发展具有重要意义。尽管当前面临着诸多挑战，但通过构建创新导向的教育模式、因材施教以及优化教育资源配置等策略与方法的实施，能够有效提升学生的创新思维能力。

**参考文献：**

[1] 高莉 , 李彪 . 创新创业教育与工科专业课融合教学模式研究 [J]. 工业技术与职业教育 , 2022, (03).

[2] 董鹏中 , 王蕊 . 新工科人才创新创业教育实践平台开发与保障 [J]. 吉林工程技术师范学院学报 , 2021, (11).

[3] 张丽艳 , 石皓月 . 高校创新创业教育研究热点及趋势分析 [J]. 科教文汇 , 2022, (10).

**项目来源：**

2023 年甘肃省高等教育教学成果培育项目（甘教高函〔2023〕14 号），

2022 年兰州工业学院校级一流本科课程建设项目（兰工院〔2022〕67 号），

2023 年兰州工业学院校级新工科教学研究项目（兰工院〔2023〕13 号，2023–LGYXGK–03），

兰州工业学院 2023 年课程思政研究项目（兰工院〔2023〕217 号，LGYSZX–2023–02），

兰州工业学院 2023 课程考核改革项目（兰工院〔2023〕81 号）

**作者简介：**

王春梅（1988.05–），女，汉，甘肃武威人，硕士，兰州工业学院 机电工程学院　讲师，主要研究方向为教学改革、测控技术。