

# 产教融合背景下大学物理课程改革创新研究

屈倩 严其艳 方悦韵 许红霞 黄志维

(广东科技学院 广东东莞 523000)

摘要：随着社会不断发展，行业竞争日益激烈。为了顺应时代发展，培养创新型、应用型人才已成为必然。校企合作及产教融合是未来高校发展的趋势，同时也是我国高等教育培养高技能、高质量人才的有效手段。本文针对目前大学物理教学过程中存在的“痛点”问题，结合“产教融合”理念对大学物理课程进行教学改革和创新研究，以期在大学物理课程的改革及应用型人才的培养提供新的思路和方法。

关键词：教学改革；产教融合；应用型人才

## 1 引言

### 1.1 产教融合的重要性

企业作为经济巨轮的重要构件，是市场经济的核心驱动力，企业的运营状况直接关系到国家的经济。当今世界经济角逐日趋白热化，企业能否稳立潮头，其根本在于支撑其运转的人才。因此培育与行业需求、企业需要的应用型人才，便显得尤为关键<sup>[1]</sup>。而大学校园是培养人才的摇篮，大学教育应深思熟虑，精心策划，致力于培养那些既具理论知识，又富实践经验的人才，以帮助企业发展，进而推动国家经济发展<sup>[2]</sup>，因此，通过与企业合作，整合学校、企业不同的教育资源和教育环境，在高等学校中实施产教融合的机制来培养创新型、应用型人才变得尤为重要，同时也得到人们越来越多的关注。

### 1.2 大学物理课程改革的必要性

大学物理作为理工科本科生必修的通识性基础课程<sup>[3]</sup>，至关重要。这门学科专注于探索物质的基本结构、运动形式及相互作用，是自然科学的基础。它的基本理论广泛渗透于科学界的各个角落，也深刻影响着生产技术的众多领域。通过学习这门课程，学生们能够掌握物理学的基本概念、理论和方法，这些不仅是构成科学素养的重要部分，更是科学工作者和工程技术人员所不可或缺的。更值得一提的是，大学物理在激发学生探索精神、培养创新意识上扮演着无可替代的角色。因此，学习并掌握好这门课程，对学生的个人成长与未来发展具有深远的影响。

大学物理开设在大一下学期和大二上学期，为其他专业课程的学习做铺垫、打基础，在产教融合的背景下，为培养适用于企业发展的应用型人才，大学物理课程迫切需要将理论与实践相结合，需要将传统的教学方式转变为理论课程与实践课程交替安排的模式，学生在学习理论知识的过程中要进行实践。同时，随着高等学校不断的扩招，高学历的理论型人才越来越多，具备实际操作技能的专业技术人才却相当缺乏<sup>[4]</sup>，许多企业未能招聘到满足其需求的高技能人才，在这种背景下，对大学物理的课程改革是非常必要的。

## 2、传统大学物理教学存在的“痛点”问题

### (1) 重视程度不够，学时不足。

在学时分配上，多数院校并未严格遵守教育部明确规定的至少 144 学时的基准线。特别是工科专业，物理学时仅止于区区 48，而学时不足，直接导致教师在传授大学物理基础理论时，难以将彼此紧密相连的物理体系进行有机整合。这也致使素质教育在此环节中受到了限制与干扰。对于莘莘学子而言，他们在领悟物理学的深奥之处时，难以形成系统性的认知，最终的教学效果自然难以达到人们的期待。

### (2) 教学方法和教学手段单一

长久以来，大学物理课程沿用了以教师为主体的教学模式，使得课程教学陷入了单一化的困境，导致学生处于被动接受的状态。教师虽不断输出知识，但与学生的双向交流显得捉襟见肘，学生的主动性及积极性因此被极大地压抑，他们在课堂上展示主观能动性的机会几乎被剥夺。另一方面大

学物理课程涵盖了力学、热学、电磁学、光学等众多领域，内容广泛而深奥，理论性极强，许多概念抽象难解，致使学生对望而生畏，难以产生浓厚的学习兴趣，教学效果自然难尽如人意。

### （3）重视理论教学，忽视与实践的联系

大学物理课程理论性强，导致与实践的结合受到了忽视，教师在授课时往往是纸上谈兵，形成了固化的教学模式，忽略了理论知识与实际问题的结合。同时，对学科前沿知识和最新研究进展的引入也显得尤为有限，实验课程大多局限于校内实验室，学生很少有机会外出参观或深入一线企业进行实践学习，因此教学方法与手段的改革创新很有必要。

### （4）绩效考核评价方式单一

大学物理仍然采用传统的考核方式，由平时成绩和期末成绩组成，平时成绩主要以学生的课堂表现和作业情况来评定，期末成绩由期末试卷的分数得出。这种传统的考核方式不能完全体现学生的真实情况，会有一部分学生存在浑水摸鱼的现象，并且这种单一的学习成效考核方式并不能有效激发学习热情和内驱力，使学生的学习变得越来越被动。

## 3、产教融合背景下，大学物理教学改革的几点探索

### 3.1 在课堂教学中加入“教产”融合

根据教育部规定，优化大学物理教学大纲并适当增加授课课时。本校机电工程学院所有专业都要开设大学物理课程，根据每个专业的培养目标对大学物理教学大纲进行调整优化。比如对电类专业的学生，制定教学大纲时要突出电磁学部分的内容，在电磁学的课堂上，我们不仅探讨理论知识，更着重于展现其背后的历史故事。比如，讲述麦克斯韦是如何在库仑、法拉第、安培等巨匠的研究成果上，结合自己的独到见解，提出了位移电流和感应电场的概念，进而总结出了麦克斯韦电磁场理论。他更是大胆预言了电磁波的存在，为后来的光、电、磁统一奠定了坚实基础。这样的教学让枯燥的理论变得生动起来，极大地提高了学生的注意力，激发了他们的学习热情。学生在了解物理发展历程的同时，也会受到启发，对自身的成长和发展产生积极影响。此外，我们的课程内容也注重与生产实践结合。将工业、企业所需的工程知识与物理教学紧密结合，使学生能够更直观地理解物理知识的实际应用，为其未来的职业发展打下坚实基础。这样的教学安排，既丰富了学生的知识体系，又拓宽了他们的视野，使物理学习变得更加实用和有趣<sup>[1]</sup>。同时根据现有实验器材开展与企业相关的物理实验教学；在经费允许的情况下，依据企业产品的实际数据，可以选择与企业合作共建虚拟仿真实验室，让学生在实战过程中提高创新创业能力。

3.2 引入科学前沿，关注大学物理与专业相关的前沿实例

大学物理教学容易让学生觉得枯燥，为了改变这个现状，在授课过程中可以适度增加与专业相关的物理前沿科技知识。这样做不仅能够拓宽学生视野，更能激发学生对物理知识的好奇心和探索欲，从而深化其对物理学实用价值的领悟，真切体会到这门学科在现实世界中具有举足轻重的地位。以光学中的激光为例，它以其卓越的高亮度、高方向性及高单色性，在众多领域中都发挥着重要的作用，尤其是在医学界的广泛应用，为我们展示了物理学的无限魅力。激光刀作为一种先进的医疗器械，其显著特点在于切割的同时能够实施灼烧，从而有效减少感染的风险。因此，在充满挑战的牙科手术中，激光能够毫不费力地去除被腐蚀的部分，既提高了手术的安全性，又降低了患者的疼痛感。通过将科技前沿的知识引入教学中，为学生建立起一种接纳新知识的方式，从而激发他们的内在学习动力。我们期望通过物理知识与实际生产生活的紧密结合，能够在基础教学中融入“产教融合、校级合作”的先进理念，这对于提升教学质量和效果，预计将会产生显著的积极影响。

### 3.3 教师参加企业实践培训

东莞迅阳实业有限公司近期与我校携手展开了深度的校企合作。这一合作不仅为学院老师提供了精心设计的培训方案，更让他们以“学员”的身份，实地进入企业学习，深入生产实践。老师们通过学习，将教学实践与企业实际生产需求相结合，形成了富有实效的教学模式。迅阳实业专注于铜、铝、热导管散热片/散热器的生产，以及交、直流风扇的研发与制造。其产品领域与物理教学中的热学知识有着紧密关联。在工厂里，老师们亲自见证了热力学第二定律在实际生产中的广泛应用，这一体验使得理论教学与企业生产实际紧密相连，为后续的校企课程设置奠定了坚实的基础。为进一步加强合作，我们还邀请企业中的技术专家进校，分享他们在生产实践中的技术与经验，并且建立了定期前往企业参观学习的机制，以确保老师能够不断更新自己的企业知识。这种互通交流的模式，不仅促进了校企之间的团队协作，也逐步建设起一支具备“产教融合”理念的师资队伍，同时为学生未来的职业生涯奠定基础。

### 3.4 大学物理课堂教学方式改革

在教师的教学过程中，多元化的教学模式发挥着至关重要的作用，如生动的课堂讲解、深入的案例分析以及富有活力的小组讨论等。为了让教学更加生动、具体，教师们还积极引入新兴技术，如短视频和超星平台等，针对那些无法直接观察或难以解释清楚的现象，教师巧妙地运用实验演示或模拟仿真技术，如光学中的劈尖干涉、单缝衍射等知识点，通过图像、图形等形式展示给学生，让难懂的知识变得清晰易懂，学生在学习的同时感受到乐趣，进而产生更大的学习

动力。更值得一提的是，教师在教学中还注重与科研项目、校企合作和实验技能大赛的结合。学生们可以根据自己的兴趣和特长选择不同的教学项目，通过亲身参与和实际操作，提升解决实际问题的能力。

### 3.5 在教学中融入“课程思政”理念

2019年3月18日，习近平总书记在主持召开学校思想政治理论课教师座谈会指出：“教育最根本的是要全面贯彻党的教育方针，解决好培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这个根本问题”<sup>[5]</sup>。这不仅是教育界的指引，更是国家和企业发展的基石。作为扎根基层的一线教师，我们深感责任重大。为了响应党的号召，必须将培养具备爱国主义情怀的人才作为首要任务。在日常授课中，致力于将爱国主义融入教学内容，以多种形式展示我国最新物理研究成果和先进科研工作者的风采，激发学生学习和创新思维，同时帮助他们树立正确的价值观和人生目标。通过这样的教学方式，希望能在学生心中种下爱国的种子，让他们在学习物理的同时，也能感受到祖国科技的强大和进步。这不仅是对学生个人成长的促进，也是对大学物理课程改革的重要推动。相信通过这样的努力，我们能够培养出更多具有爱国情怀和创新精神的人才，为国家和企业的发展贡献力量。

### 3.6 优化课程考核方式，创新过程考核

我校作为一所以工科为主的学府，志立于培养具备实际应用能力的专业人才。为此，我们深刻认识到大学物理课程考核改革的重要性。大学物理课程考核改革需要围绕以学生为中心，以产出为导向，以持续改进为驱动力的原则<sup>[6]</sup>，将过程考核作为工程技术人才培养的关键一环，着重锻炼学生的工程意识与创新能力。在考核规则的编制上，我们着重强调四个要素：以学生为主体、考核方式多元化、提升学生解决实际问题的能力，以及加强过程管理。具体而言，我们大学物理课程组对考核方式进行了全面的改革，涵盖了课程参与度（15%）、平时成绩（15%）、校内外实践（20%）以及研究报告（20）和期末考试（30%）五个方面，以全面评估学生的学习成果。其中，校内外实践环节的设置尤为突出。学生既可以在校内选择教师跟随其进行实践活动，也可以与有企业合作关系的教师进行对接，开展校外实践。企业导师会根据企业的实际需求，为学生分配专业相关的实际工程案例。学生需要运用所学知识，提出解决方案，并由企业导师根据其解决问题的理解程度、解决方案的合理性、可行性及实际应用价值等方面进行综合评价。通过这样的考核方式改革，我们力求更好地培养学生的工程应用能力和创新思维，为他们的未来发展奠定坚实的基础。

### 4、结语

在产教融合的背景下，本文尝试对大学物理课程存在的

“痛点”的问题加以剖析，进而提出针对性的改革方案。我们针对不同专业的培养目标修订教学大纲，重新安排教学内容，在基础教学中渗透“产教融合、校企合作”的理念。课堂教学中，我们更是力求将科学前沿的动态、实际案例的情景融入其中，以增强课程的实用性与实效性，进而激发学生自主学习的内在动力。同时，我们还积极拓展企业培训，使在校教师获得丰富的企业实践经验，逐步建构起一支适应“产教融合”要求的师资队伍。更值得一提的是，我们致力于推动教学方式的多样化改革，在教学过程中适时引入科研项目、校企合作课题以及实验技能大赛的竞技项目，让学生有机会在实践中锻炼解决实际问题的能力，为将来的顺利就业与职业发展奠定坚实的基础。此外，我们还积极融入课程思政元素，将爱国主义情感贯穿于教学过程之中，既提升学生的创新思维能力，又引导他们树立正确的价值观念。如此一来，我们为产教融合背景下的大学物理课程改革提供了坚实的支撑与保障，实现培养创新型、应用型人才远大目标，真正做到理论与实践相结合，为国家和社会的繁荣发展贡献力量。

### 参考文献：

- [1]徐铭泽,张挺耸.基于“产教融合、校企合作”机制下的半导体物理课程改革创新研究[J].科教导刊(下旬刊),2020,(27):98-99.
- [2]吴东照,王运来.产教融合背景下科教资源低丰度地区高等教育园区建设的策略研究[J].复旦教育论坛,2020(01):91-96.
- [3]周在进,范媛媛.工院校大学物理多元化课堂教学改革与实践[J].课程教育研究,2015,(33):34-35.
- [4]周宇.产教融合背景下混合式教学模式改革的实践与研究[J].科学咨询(科技·管理),2023,(10):169-171.
- [5]乔桥.社会主义核心价值观融入大学生思想政治教育的思考[J].时代报告,2023,(47):4-7.
- [6]赵华军,王成双.应用型本科一流专业建设背景下“产教融合”的高分子物理课程教学改革探索——以盐城工学院为例[J].华章,2023,(5):18-20.

### 基金项目：

- 2023 高等学校教学研究项目：民办高校大学物理课程产教融合改革研究（项目编号：DJZW202325zn）；  
 广东科技学院 2023 年校级“质量工程”项目：《大学物理》一流课程（项目编号：GKZLGC2023186）；  
 粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟：2023 年教育研究和改革项目《大学物理》线上+线下混合式教学模式的改革与实践（项目编号：WGKM2023180）；  
 2023 年校级电子信息工程一流专业（项目编号：GKZLGC2023156）。