

计算机类专业卓越拔尖人才培养模式实践*

付永钢

王惠蓉

集美大学计算机工程学院, 厦门 361021

集美大学海洋文学与法律学院, 厦门 361021

摘要 信息技术产业作为厦门市的一个重要支柱产业, 计算机类专业卓越拔尖人才的有效培养对厦门市信息技术产业的发展有着至关重要的支撑作用。本文探讨了计算机类专业卓越拔尖人才培养过程中存在的一些问题, 提出在人才培养过程中需要重点支持和发展的方向, 主要侧重计算机类专业人才面向系统能力的培养, 通过多方位、多角度的综合叠加, 共同提升计算机类专业卓越拔尖人才的快速培养。通过广泛的调研和探索, 提出适用于集美大学本科层次的计算机类专业卓越拔尖人才的培养模式。

关键字 培养模式, 卓越拔尖人才, 大学教育, 系统能力

Research on the Cultivation of Outstanding and Top-notch Talents in Computer Science

Yonggang Fu

Huirong Wang

College of Computer Engineering,
Jimei University,
Xiamen 361021, China;
yonggangfu@jmu.edu.cn

College of Marine Culture and Law
Jimei University
Xiamen 361021, China
hrwong@jmu.edu.cn

Abstract—The information technology industry, as a key pillar of economy, significantly depends on the effective cultivation of exceptional and top-tier talent in computer science. This paper addresses some issues identified in the training process for these elite computer science professionals, suggesting key areas that require support and development during talent cultivation. It underscores the importance of focusing on the systematic capability development of computer science talents through a comprehensive and multifaceted approach to collectively enhance the rapid training of outstanding computer science professionals. Following extensive research and exploration, this paper proposes a training model tailored for undergraduate programs at Jimei University aimed at nurturing exceptional and top-tier talent in computer science.

Keywords—Cultivation Model; Outstanding Top-notch Talent; University Education; Systematic Capability

1 引言

随着信息技术和人工智能的快速发展, 信息技术已经深入融合到各行各业, 计算机类专业卓越拔尖人才的培养对行业的发展有着举足轻重的作用。大学的教育与高等职业教育有着本质的不同, 职业教育的培养目标在于培养学生学会一项职业技能, 而大学的培养目标应该在于学生综合素质和系统学习能力的培养。因此, 系统能力的培养是计算机类专业学生, 尤其是计算机类专业卓越拔尖人才培养的一个重要核心要求。最近几年, 无论在美国的 MIT, 普林斯顿等国际一流学校还是国内的北京航空航天大学、浙江大学、南京大学等

国内头部高校, 都在尝试和推行面向系统能力人才的培养改革。

随着信息技术的快速迭代和发展, 国家和行业对计算机类专业人才的需求一直在快速增长, 同时也对计算机类专业拔尖人才的培养提出了更高的要求, 迫切需要计算机类专业卓越拔尖人才的快速高质量培养。目前国内大学计算机类专业的人才培养模式一直沿用上个世纪所采用的人才培养模式, 从课程体系设置、教学内容、实践教学方式和方法等方面都存在着不合理的成分, 各课程内容之间缺乏紧耦合。在学生看来, 整个教学体系中的各门课程之间联系相对松散。对毕业生来说, 走上工作岗位之后才发现有相当一部分内容与实际应用有着较多的脱节, 自己的实践动手能力还是欠缺等问题。同时, 随着我国受到芯片、人工智能等领域的各种限制, 国家对卓越拔尖人才的培养十分重视, 具有较好系统能力的计算机类专业卓越拔尖人才

* **基金资助:** 本文受到福建省本科高校教育教学研究项目 (No.FBJY20230126) 和厦门市应用型本科高校高水平专业建设项目资助。

** **通讯作者:** 苟仲文 csteic3@163.com。

的快速培养成为国内高校迫切需要解决的一个重要问题。

集美大学计算机工程学院有计算机科学与技术 and 软件工程两个专业从 2012 年开始一直在试行卓越工程师计划试点的人才培养模式,在人才培养的过程中,通过对系统能力的培养可以有效地提高学生的学习兴趣 and 成就感,同时,也能有效锻炼学生的实际应用创新动手能力。集美大学作为福建省重点建设高校,集美大学计算机类专业学科在人才培养和学科建设方面得到了快速发展。到目前,集美大学计算机工程学院的计算机类专业有计算机科学与技术、软件工程、网络空间安全和智能科学与技术等几个专业,计算机科学与技术 and 软件工程专业为国家级一流专业建设点,计算机科学与技术 and 软件工程专业从 2012 年开始实施卓越工程师计划,从 2016 年开始两个专业全面推广卓越工程师计划的培养方案,两个专业一直致力于推动面向系统能力培养的教学改革 and 卓越拔尖人才的培养。

通过全面推动面向系统能力的卓越拔尖人才培养模式改革,从大学一年级开始一直延伸到毕业,按照系统能力培养的完整思路来设计专业课程体系,综合工程教育认证中“以学生为中心、面向产出”的 OBE 理念,在课程体系设置、课程内容设计和课程教学方式 and 方法等多方面全方位实现卓越拔尖人才的培养,尽快提高学生的学习兴趣 and 实际动手能力,培养学生的应用创新能力,对应用创新型人才的培养至关重要。综合来看,有效推动计算机类专业卓越拔尖人才培养体系改革,对新时代信息技术的快速发展具有重要的理论意义 and 实际推广价值。

2 卓越拔尖的人才培养模式研究现状

卓越拔尖人才的培养一直都是一个重要的研究课题,但随着越来越多的卡脖子问题的出现,使得卓越拔尖人才的快速培养越来越受到国家层面的重视。而卓越拔尖人才的培养首先是德育方面的教育,在 2016 年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上提出,“要把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿于教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人”。在过去的几年中,课程思政、立德树人已经成为所有教授专家关注的一个重要研究内容。从目前知网中检索的已发表的论文来看,很多学者 and 专家都对课程思政 and 立德树人进行了深入的探讨 and 思考,中南大学的漆华妹[1]对“六卓越一拔尖”背景下的课程思政改革以数据结构课程为例,探讨了卓越拔尖人才培养中课程思政的重要性。余琨[2]总结了武汉大学基于卓越工程师教育的计算机拔尖人才培养的一些经验。清华大学的林健[3]深入总结了清华大学在卓越拔尖人才培养方面所遇到的问题,并提出了基于清华大学挑战性

学习课程的挑战性学习研究,该研究对 C9 类高校的拔尖人才培养具有一定的指导作用。同时,也有很多地方院校也总结了地方综合院校卓越拔尖人才培养方面所遇到的一些问题,以及相应的一些解决思路[4-7]。杨磊等[8]总结了面向创新工场模式的卓越工程师人才培养,提出根据企业人才的需求进行个性化人才培养。刘志宏等[9]以国防科大为例,提出了面向无人智能领域的卓越领军工程博士人才培养的模式,具有很好的借鉴意义。

集美大学计算机科学与技术专业设立于 1997 年,目前学院有五个计算机类专业,其中有计算机科学与技术 and 软件工程两个专业参与了卓越工程师计划的实施工作中。到目前为止,学院现有的计算机类专业经过近二十年的建设,已经相对比较成熟,计算机科学与技术专业 2008 年获批为福建省省级特色专业,2011 年作为福建省卓越工程师的试点专业进行了卓越工程师人才的培养改革,2012 年作为福建省专业综合改革试点专业进行了专业综合改革的试点,2019 年获批福建省省级一流专业建设点,2020 年获批国家级一流专业建设点。

集美大学计算机类专业以服务地方经济建设为宗旨,致力于培养市场紧缺的创新型计算机应用人才。通过不断优化课程体系、加强实践教学环节以及与企业紧密合作,集美大学计算机类专业正逐步成为培养高素质 IT 人才的重要基地之一。在专业设置上,该校已形成鲜明的特色和优势,不仅满足了区域经济发展的需求,也为学生提供了广阔的发展空间。

(1)紧跟计算机应用发展趋势,形成具有鲜明的“工海”特色。学院在福建省内某高校率先开设了《嵌入式系统与应用》等一系列软硬件结合类课程,并形成了相对完整的课程体系。结合学院承担的福建省装备数字孪生与信息安全防护技术军民融合协同创新中心、福建省高校重点建设项目“嵌入式系统与智能信息处理关键技术研究”,学校在系列课程中致力于培养学生设计嵌入式系统软硬件系统开发的能力。这一举措彰显了该校鲜明的“工海”特色和优势。通过理论与实践相结合的教学模式,学生们不仅掌握了扎实的专业知识,还具备了较强的实际操作能力。目前,该课程体系已经取得了显著的教学成果,为学生未来的职业发展奠定了坚实的基础。

(2)信息安全技术引入计算机类专业学生的本科课堂。随着信息技术在各行各业的广泛应用,信息安全已成为阻碍其深度应用的潜在威胁。同时,信息安全已逐步上升为国家战略,显示出其在素质教育中的重要性。本专业教师积极与相关企业合作研究,获得厦门市科技局项目资助,并成立了“厦门市计算机涉密信息安全重点实验室”,在涉密信息安全领域逐渐

形成鲜明特色。在专业素质教育方面，我们将计算机信息安全技术作为计算机科学与技术专业软件工程专业的限定性选修课，旨在提高学生在信息安全领域的基本素养。

(3) 具有充足和稳定的学生实习实训基地。按照工程教育认证的理念要求，学生的实习实训工作的落实对人才培养有着至关重要的支撑作用。目前学院在厦门本地企业设立了计算机类实习基地 40 多家，承担了目前学院计算机类学生的毕业实习、企业工程项目实训等多个课程的实习任务。由企业实习基地共同参与的学生实习实训，不仅强调了专业理论知识的传授，同时强调了实践能力的培养，旨在让学生在实操中掌握技能，增强就业竞争力。同时不断探索与时俱进的教学方法和手段，以适应快速变化的技术环境和社会需求，为学生提供更加全面、深入的学习体验。

但目前的计算机类专业人才培养模式存在如下一些问题：

(1) 在当前的人才培养体系中，课程设置呈现出一种相对松散的状态，缺乏一条清晰的主线来贯穿始终。尽管按照计算机类教学质量国家标准的规范要求，大部分规定的课程已经开设，但各门课程之间却缺少有效的沟通和衔接。这种状况导致部分课程前序讲过的内容，在后续课程中很少被运用到，甚至完全用不上。这种情况不仅浪费了学生的学习时间和精力，也使得他们对某些课程的学习产生了质疑。

(2) 课程与教学资源不足。在当前的课程教学过程中，虽然部分课程采用了经典的教材，但许多与新技术相关的课程教材已不再适应卓越拔尖人才的培养需求。特别是涉及最新信息技术的教材，亟需通过自编或合作编写的方式进行更新。同时，随着信息技术、大模型和人工智能的迅猛发展，适用于本校层次的网上教学资源建设也成为了一个重要的瓶颈问题。

(3) 在当前的教学实践中，传统的教学模式往往难以激发学生的学习热情。学院目前几个计算机类专业中普遍采用 PPT 加板书的教学方式，虽然信息量大，但学生要在短时间内消化这些内容面临不小的挑战。此外，这种教学方式与学生的互动较少，导致教学效果不尽如人意。为了提高教学质量，我们需要探索更加生动、互动性强的教学方法，以吸引学生的注意力并提升他们的学习兴趣。

(4) 实践教学环节不足。在当前的教育体系中，人才培养方案虽然普遍包含实验学时，但这些实验往往局限于验证课堂理论，缺乏创新元素。学生们步入实习岗位后，常感所学与企业实际应用之间存在差距，部分知识已由更先进的技术所取代。这一现象的根源在于现行培养模式中实践环节的薄弱，尤其是与企业深度合作的缺失，导致学生难以紧跟行业前沿。因此，加强校企合作，丰富实践教学内容，对于提升学生的创新能力与就业竞争力至关重要。

3 计算机类专业卓越拔尖人才培养模式实践的思路

在新时代教育方针的要求下，教育首先要做到育人，使得受教育者能够获得全面的教育和发展，重点培养学生的综合素质，包括科学素质、实践技能、创新与创业意识，在全面培养学生的同时做到促进学生的个性化发展；其次教育要服务于社会，随着信息技术的快速发展，社会需求也再发生着快速的变化，社会经济发展和产业结构呈现一个快速转型升级的态势，社会和经济的发展迫切需要卓越拔尖型计算机类专业人才的快速培养，这也推动了重构人才培养体系与评价方式的需求。

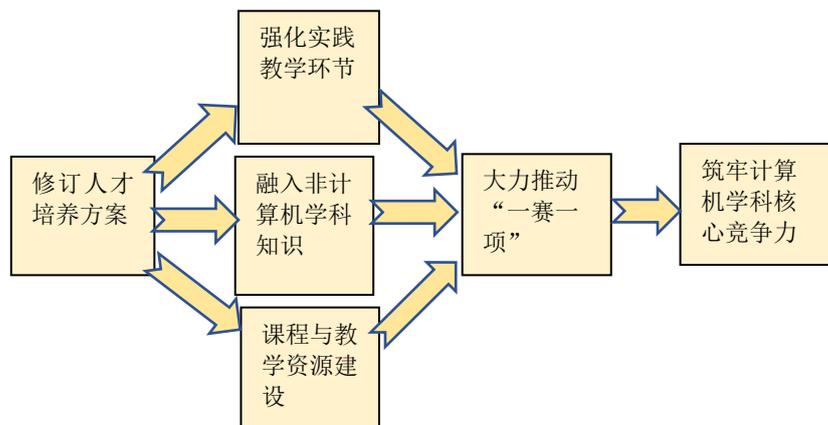


图 1 重构人才培养体系

重构人才培养体系主要从以下几个方面进行重点考虑,具体如图1所示。首先,在修订人才培养方案过程中,大力加强学生的实践教学环节,在培养方案中设计了多门综合性的实践类课程,强化实践教学环节,锻炼和提高学生的应用创新实践能力;未来社会发展过程中,人才尤其是卓越拔尖人才一定是具有良好的综合素质的人才,因此,在人才培养方案中应该在培养人才专业基础能力之外,重点强调非计算机学科的知识融入;同时,需要编写和构建更多的课程与教学资源,通过适合的教学资源建设,提高学生的应用创新能力;在培养方案中重点推动学生参与各类的竞赛和创新活动,通过素质教育拓展学分的方式把素质教育推向深入,大力推动“一赛一项”活动,要求学生在校期间必须完整参加至少一个省部级竞赛和一个科研创新项目,从而促进学生的应用创新能力。通过各项举措的共同合力,推动计算机类专业学生卓越拔尖人才的有效培养。具体举措内容可以归结到如下几个方面。

3.1 计算机类专业卓越拔尖人才培养模式的培养方案修订

计算机工程学院目前有五个专业,其中有两个专业正在筹备教育部的工程教育认证,学院的四个计算机类专业都要深度参与工程教育认证,按照工程教育认证的理念对人才培养方案进行修订,并落实OBE的人才培养核心理念。在人才培养方案修订过程中,充分学习和借鉴面向系统能力培养的人才培养模式在国内一流高校实施的经验和方法,探索基于系统能力培养的卓越拔尖人才培养模式,对人才培养的课程体系和培养过程进行重新梳理,形成面向卓越拔尖人才培养的人才培养方案。为了能有效适应集美大学本科学生层次的生源水平,形成适用于集美大学层次的人才培养方案。

在本次人才培养方案的修订中,在如下几个方面进行了重点的加强。

提高计算思维能力。学院开设了专门的计算机类专业导论课程,重点介绍计算思维的概念、内涵与方法,使得学生形成科学思维、系统思维和计算思维,能够识别和分析复杂工程问题。同时,学院开展综合性实践项目课程,将计算思维融入实际应用项目中让学生通过解决实际问题来应用计算思维能力;另一方面,强调编程教育,让学生通过编程来解决实际问题,培养学生的逻辑思维、算法设计和自动化处理能力。

夯实计算机类专业专业知识。除了计算机类专业标准规范中规定的核心课程外,补充了机器学习、大数据建设与分析、智能计算系统、人机交互与设计心理学等专业课程,做到学科专业知识的与时俱进。

融入非计算机类学科知识。开设通识教育选修课和通识教育讲座,要求学生完成一定数量的跨学科通识选修课;要求学生必须选修一定数量的管理学科和人文社科类的课程,通过经济管理和人文社科课程有效提高学生的综合素养;开发综合的课程设计,培养学生项目管理和应用的能力;另外,打造双创体系,激发学生参与创新创业的激情和动力,让学生学以致用。

筑牢计算机类学科核心竞争力。通过对学生技术能力、创新能力、建模能力、自我学习能力、数据处理能力、安全意识等全方位的训练和实践,培养计算机类专业学生的核心竞争力。

3.2 强化培养方案中的实践教学环节

从学院层面全面推动各专业的实习实训工作,让企业走进来,让学生走出去。加强与厦门市本地和福建省内外的优质企业进行深度合作,建立企业实习基地,引领实习基地企业走进学校,深度参与学院计算机类专业卓越拔尖人才的培养过程中,同时鼓励专业的学生走进企业,在企业中进行锻炼实习。本项目尝试在学院四个计算机类专业中推广面向系统能力的卓越拔尖人才培养体系,全面推动卓越工程师计划的落实工作。2019年学院成立了罗普特人工智能产业学院,大力推动计算机类卓越人才的培养,推动人工智能深入实训在学院的落地和实施。从2023年开始学院大力响应国家信创的要求,推动与华为等大公司进行深度合作,与学校的“工海特色”相匹配,落实产业赋能。

学院的计算机科学与技术 and 软件工程两个专业从2012年开始落实卓越工程师计划试点,从2016年起实施全面的卓越工程师计划,在人才培养过程中对所有学生采用3+1的卓越工程师人才培养模式来充分调动学生的理论学习+实践教学的积极性,在大力强调实践教学的过程中,推动学生的应用创新和学术创新的能力。

实习基地的建设成为面向系统能力的卓越拔尖人才培养模式的一个瓶颈,迫切需要能适应本专业人才发展的更多相关企业来落实学生的实习实践工作,这部分需要投入大量的精力来推动企业参与到实践教学环节中。在过去的几年中,我们同省内外优秀企业和厦门本地的优质企业合作,设立了40多家企业实习基地,组织学生到企业完成毕业实习、认知实习、企业工程项目实训等多门课程的教学和实习工作。但目前这些企业实习基地对学院所有计算机类专业卓越拔尖人才培养来说还是远远不够。通过在两个专业中全面落实卓越工程师计划,进一步加大在人才培养体系中实践教学环节在整个培养体系中所占的比重。最近几年,我们引导企业走进高校,充分利用学生寒暑假的时间组织优秀企业讲师到学校实验室完成学生的实习、

实训工作，同时大力鼓励和推动学生在大三和大四的时间深入到实习基地企业进行企业的实习实训。

3.3 大力推动“一赛一项”活动

通过修订人才培养方案的方式，大力推动“一赛一项”活动，鼓励和支持学生进行创新创业，参加学科竞赛，走进实验室，参加项目研究。

所谓“一赛一项”就是要求学生在大学四年期间至少参与一个省部级竞赛，至少参加一个科研项目的研发活动。作为卓越拔尖人才培养产出的一个中要衡量就是创新能力的培养，而创新能力的一个重要体现就是竞赛和做科研。通过本项目的实施，大力推动和鼓励计算机类专业学生在课余充分利用课余时间参加学科竞赛，走进教师的科研实验室，参与科研项目的工作。在过去的几年中，计算机工程学院一直鼓励学生在大学期间“一赛一项”的落实工作，随着卓越拔尖人才培养项目的深入落实，需要进一步拓广全国性A类竞赛的深度参与程度，同时鼓励专业教师带领学生深度参与项目研究，撰写发明专利，发表科研论文，提高学生的创新能力。

3.4 课程与教学资源建设

通过精心设计的课程体系，可以实现不同课程间的无缝对接和相互促进，但要想真正培养出系统能力强、能力出众的人才，还必须依赖于实际可行的课程内容与丰富的教学资源。为了有效推进这种以系统能力为核心的人才培养模式，需要在深入调研的基础上，积极推动核心课程内容的优化设计与教材的编写出版工作。同时，配套的网络课程资源建设也不可或缺，这将为系统能力的培养提供有力支持。

在实施这一过程中，首要任务是对现有课程体系进行全面审视，确保每门课程都能针对学生的系统能力进行有效培养。这不仅涉及到课程内容的更新，还包括教学方法的创新，如采用案例教学、项目驱动等手段，以提高学生的实践能力和问题解决能力。此外，教师队伍的建设也是关键一环，需要定期组织教师培训，提升他们的专业素养和教学能力，确保教学质量与时俱进。

教材的编写与出版是另一个重要环节。优秀的教材能够为学生提供系统的理论知识和丰富的实践案例，帮助他们更好地理解和掌握课程内容。因此，教材的编写团队应当由具有丰富教学经验和深厚学术背景的专家组成，确保教材内容的前沿性和实用性。同时，随着信息技术的发展，数字化教材和互动式学习平台的开发也日益重要，这可以极大地提高学习的灵活性和趣味性，激发学生的学习兴趣。

网络课程资源的建设同样不容忽视。在互联网技术的支持下，优质的在线课程资源可以突破时间和空间的限制，为学生提供更加灵活多样的学习方式。这不仅包括传统的视频讲座、在线测试等形式，还应该涵盖互动讨论、虚拟实验、在线实习等多种新型教学模式。通过这些资源，学生可以在任何时间、任何地点进行自主学习，同时也能够与来自世界各地的同学进行交流与合作，拓宽视野，增强实战经验。

3.5 教学方式和方法的改革

培养具备系统能力的卓越人才已成为一项重要任务。为此，必须从底层设计出发，推动教学方式和方法的全面革新。首先，课程体系需进行系统性梳理，构建完整框架。以数字逻辑、高级语言程序设计等基础课程为起点，让学生从大一开始就能动手实践，逐步完成由简到繁的系统设计。随着学习的深入，学生将能够独立完成复杂的软硬件系统设计，实现知识的层次累积和技能的渐进提升。其次，激发学生的学习热情和主动性，引导他们深度参与教学过程。通过采用启发式、探究式、讨论式和参与式等多种教学方法，不仅传授知识，更重要的是培养学生的批判性思维和问题解决能力。这种互动和参与的教学方式，能够有效提高学生的自主学习能力，使他们在未来的学术或职业生涯中，能够不断自我完善和创新。

4 计算机类卓越拔尖人才培养模式的实施

计算机工程学院在探索计算机类卓越拔尖人才培养模式方面迈出了坚实步伐，借助学院福建省省级卓越工程师计划试点项目、福建省省级专业综合改革项目以及厦门市高水平应用型本科专业建设等项目的实施契机，学院对计算机类几个专业的人才培养模式进行了深度改革与创新。

在改革过程中，学院充分借鉴了国内一流高校面向系统能力培养的先进经验，从培养模式改革、课程体系重构、实践教学改革等多个维度入手，全面推动教育改革。这些举措旨在提升计算机类专业创新型人才的培养水平，实现高校人才培养与企业人才需求的无缝对接。通过这一系列的改革与探索，学院不仅为厦门市乃至福建省在信息技术领域的发展提供了有力的人才支撑，更发挥了带头示范作用，推动了整个地区信息技术产业的蓬勃发展。具体取得成效可以归结为如下几点。

4.1 计算机类卓越拔尖人才培养实践效果

近年来，学院致力于将理论课程与实践教学紧密结合，通过实施“做中学”项目驱动、案例教学、精讲多练、头脑风暴式、自学辅导式、探究式等多种教

学模式,对理论课程的教学方式进行了全面改革。同时,学院大力推动课程实训、学期实训和企业实习,鼓励学生进行团队合作,按照国际标准和规则进行项目设计与开发,从而改革了实践教学的方式。

在考核方面,学院摒弃了传统的“一卷定成绩”的考核形式,转而采用团队考核、开放式题目问答、课程设计、撰写项目报告、项目成果展示与答辩等多种方式,更加注重学习的过程考核,突出对学生能力的评价。这些改革措施的实施,使得学院的课程考核方式更加科学、合理,也取得了良好的效果。

近几年,计算机工程学院的计算机科学与技术专业和软件工程专业学生表现优秀,2022-2024三个学年中,学院计算机专业的学生积极参加 ACM 程序设计竞赛、“互联网+”大赛、蓝桥杯程序设计大赛和机器人大赛等各级创新创业赛事,共获得国家级竞赛奖项约 170 项,省部级奖项 442 项。学生撰写的科研论文有多篇被 SCI 索引的期刊收录或会议收录。计算机科学与技术专业和软件工程专业的学生专业的产出成果普遍高于非卓越班,在学科竞赛、业余科研、学术交流上表现活跃。



图 2 2018-2024 年学院计算机类专业学生参加竞赛获得省级以上奖励情况统计

图 2 展示了最近七年计算机类几个专业学生参与各类竞赛获奖数据的统计,从图中可以看出,随着卓越拔尖人才培养模式的实践,学生获得省级以上竞赛奖项的数量逐年提升,这与计算机类卓越拔尖人才的培养模式实践是直接相关的。最近几年,实施卓越拔尖人才培养的几个专业学生每年升学 to 国内外知名高校攻读硕士学位的学生数量都在稳步提升,图 3 展示了最近几年每年成功升学的研究生人数,从该数据可以看出,随着卓越拔尖人才培养模式的实施,计算机类专业学生深造的比例逐年提高,说明我们的卓越拔尖人才培养模式能有效提高学生的基础能力。同时每年有一定数量的毕业生分配到华为、阿里巴巴等国内外知名企业工作,毕业生就业率达到 95% 以上。

4.2 计算机类卓越拔尖人才培养辐射作用

计算机类卓越拔尖人才的培养对厦门市及周边地区高校及其教育体系产生了显著的辐射作用,这种作用主要体现在如下几个方面:

(1) 优质教育资源的共享。集美大学计算机类卓越拔尖人才的培养主要依托于计算机工程学院实施卓越工程师的计算机科学与技术 and 软件工程两个专业进行改革,通过教学改革试点的方式寻求有效的专业化教育方法,改进现有的课程体系。在相应的课程建设和教材方面的探索和实践,为周边高校提供了宝贵的教学资源,对周边高校的教师发展具有很好的指导意义。



图 3 2017 年-2024 年学院计算机类专业学生升学人数统计数据

(2) 专业人才培养的示范效应。集美大学在计算机类卓越拔尖人才培养领域的人才培养方案的尝试为其他高校提供了成功的案例,形成完善的课程体系,带动了学院其他几个专业在人才培养评价体系改革,同时也为周边高校的课程设置提供了参考,具有很好的辐射作用。

(3) 教育改革的推动。计算机类卓越拔尖人才的培养模式实践围绕着新时代计算机高等教育工作进行深入探讨,为教育改革提供了方向,可以有效推动地方教育体系的优化。

5 结束语

面向系统能力的人才的培养模式实践是新时期赋予高等教育的重要任务之一,随着人工智能技术的深入发展,人工智能技术在各行业中的广泛应用也对计算机类卓越拔尖人才的创新性培养提出了更高的要求。近年来,学院的几个计算机类专业一直在尝试推动面向系统能力的人才培养模式,鼓励学生通过参与各种类型的省部级、国家级学科竞赛,开展产学研合作和实践教学改革,取得了较好的成效,专业的人才培养质量得到了较大的提高,得到了社会的认可,涌现出一批有创新意识和创新精神的优秀学生,在学科竞赛

和自主创业等方面都取得了可喜的成绩。但我们也看到，人才培养是一个循序渐进的过程，不是短时间可以能够直接看到产出的产业，我们期待通过计算机类专业卓越拔尖人才培养模式探索和改革，能够有效推动厦门本地信息技术产业乃至福建省信息技术产业的较好快速发展。

参 考 文 献

- [1] 宋春林, 刘富强, 郭爱煌, 王新红. 基于协同创新的电子信息类卓越拔尖人才培养探索, 中国电子教育学会高教分会 2014 年学术年会. 2014: 中国安徽合肥.
- [2] 余琍, 王恒, 刘树波. 计算机专业卓越拔尖人才培养研究. 软件导刊, 2020. 19(2): p. 3.
- [3] 林健. 面向“六卓越一拔尖”人才培养的挑战性学习. 清华大学教育研究, 2020. 41(2): p. 14.
- [4] 宋春林, 郭爱煌, 刘富强. 信息与通信类卓越拔尖人才培养方法改革和探索, in 中国电子教育学会高教分会学术年会. 2013. p. 1-5.
- [5] 王德超, 裴长春, 尹凤哲, 朴成道. 新时代地方综合高校卓越拔尖人才培养模式探究. 科技风, 2022: p. 4.
- [6] 张妍. 拔尖创新人才培养实践中卓越教学缺失: 表征、危害与反思. 宁波大学学报(教育科学版), 2023. 45(2): p. 5.
- [7] 陈娜, 李秀颖, 张兰, 荣彦. “六卓越一拔尖”安全工程人才培养改进研究. 中国安全科学学报, 2021. 31(5): p. 7.
- [8] 杨磊, 陈乃金. 面向创工场模式的卓越工程师培养探索与研究, 计算机技术与教育学报, 2024, 12(1): p. 105-111
- [9] 刘志宏, 牛轶峰, 吴立珍. 无人智能卓越领军工程博士人才培养模式探索, 计算机技术与教育学报, 2023, 11(5): p. 1-4