

# 计算机专业人才中外联合培养模式的探索与实践

——以北京理工大学珠海学院软件工程专业为例

赵卓君 郭心童 游宇婷 刘海琳 路良刚 张 振

北京理工大学珠海学院, 中国·广东 珠海 519088

**【摘要】**通过了解和对比国外高校计算机相关专业的课程设计和毕业要求,并结合笔者工作的北京理工大学珠海学院软件工程专业实际情况,采用与国际接轨的课程体系和教学实践模式,全程跟踪联合培养教学质量,探索出一个从调研、计划、招生、实施到成果实现的中外联合培养计算机人才的IPRIA教育运作模式,并将该模式应用于实际的国际化计算机专业人才的培养。

**【关键词】**中外联合培养; 计算机学科; 联合培养模式; IPRIA

## Exploration and Practice of Sino-foreign Joint Training Mode for Computer Professionals

——Taking the software engineering major of Zhuhai College of Beijing Institute of Technology as an example

Zhao Zhuojun, Guo Xintong, You Yuting, Liu Hailin, Lu Lianggang, Zhang Zhen

Beijing Institute of Technology Zhuhai College, Guangdong China, Zhuhai 519088

**[Abstract]** By understanding and comparing the curriculum settings and graduation requirements of computer-related majors in foreign universities, combined with the actual situation of the software engineering major of Beijing Institute of Technology Zhuhai College where the author works, the curriculum system and teaching practice mode in line with international standards are adopted to track the whole process. Jointly cultivate teaching quality, explore an IPRIA education operation model of Sino-foreign joint training of computer talents from research, planning, enrollment, implementation to achievement realization, and apply this model to the actual training of international computer professionals.

**[Keywords]** Sino-foreign joint training; Computer science; Joint training mode; IPRIA

### 引言

中外联合培养是应用型大学的一种新的教育理念和模式。与国外大学共同开展联合培养项目,采用与国际接轨的课程体系,加强国际合作与交流,聘请国外合作大学的教授开设课程与讲座,是开拓学生国际视野培养创新型计算机人才的良好途径。

通过结合笔者工作的北京理工大学珠海学院(以下简称北理珠)软件工程的实际情况,融合国内外高校优质的师资和教育资源,采用与国际接轨的课程体系和教学实践模式,全程跟踪联合培养教学质量,探索出一个从调研、计划、招生、实施到成果实现的中外联合培养计算机人才的IPRIA教育运作模式,并将该模式应用于实际的国际化计算机专业人才的培养。

### 1 国内高校中外联合培养现状

传统高校计算机本科教育的教学体系缺乏创新和特色,课程设置陈旧,跟不上现代技术的发展和和社会需求。高等教育的国际化推进了计算机学科本科教育的发展。引入国际先进的教育理念和手段,增加国际交流合作和学术交流机会,促进双方优质教育资源的共享,使本土教育和国外的优质教育和师资资源相结合,不断探索、努力提高人才培养质量。

培养具有国际视野的高素质复合型人才是当前很多高校的基本人才培养观。要培养国际化的精英人才,就需要积极探索创新的中外联合培养模式,采用与国际接轨的课程体系和教学实践模式。

如何融合中外双方优质的教育资源,强调实践环节,实施全英文授课,全程跟踪联合培养教学质量是形成一个新的中外联合培养模式的重要依据。

### 2 一种创新的计算机专业人才中外联合培养模式 IPRIA

国内外计算机相关专业教学计划课程设置的差异对中外高校联合培养国际化计算机专业人才带来了一定的困难和障碍。为了更好地与国外高校合作,联合培养国际化的计算机学科专业人才,促进国际交流合作,开拓学生的国际视野,北理珠软件工程专业经过多次与国外高校的计算机相关专业进行沟通交流,逐渐摸索出一个比较合适的计算机学科本科生中外联合培养运作模式IPRIA: Investigation (调研)、Planning (计划)、Recruitment (招生)、Implementation (实施)、Achievement (成果)。

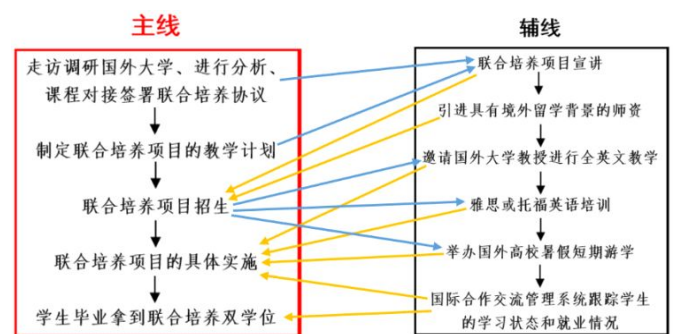


图2 中外联合培养创新运作模式IPRIA示意图

2.1 Investigation: 本联合培养运作模式的起点是从右边的主线开始,寻找国外合适的院校进行调研。合适的标准就是通过课程对接,2+2联合培养的学生要获得本校和对方大学相关专业的本科学位,所以至少前两年的专业课程的匹配度达到60~70%以上,否则学生到对方学校要修很多课程才能达到对方学

校的毕业要求。在对方学校两年内如果修不完,就可能要多花一年时间;3+2联合培养的学生要获得本校的本科学位和对方大学的硕士学位,对方大学承认这边本校的本科教育,所以专业课程的匹配度达到50%即可。课程对接之前需要合作双方走访、互相沟通,商谈合作细节。

2.2 Planning: 第二步是根据之前的课程对接结果制定联合培养教学计划。教学计划既要符合我国教育部的相关政策与规定,又要突出国际化培养的特色,还要考虑到课程设计和国外大学的对接,为学生今后到对方大学修读减轻负担。

2.3 Recruitment: 第三步是联合培养项目的招生。辅线工作是做好招生宣传,引进具有境外留学背景的师资。优秀师资是教育的首要前提。具有海外留学背景的老师一般都具有良好的外语能力,熟悉和了解国外学习和生活,他们参与联合培养项目的教学是比较好的一个选择。

2.4 Implementation: 第四步是联合培养项目的具体实施,按照之前制定的教学计划展开教学工作。辅线工作包括给学生安排雅思或者托福英语培训,加强学生的英语能力,为之后到国外留学打好基础,邀请国外合作大学的教授过来进行“差异化”

的全英文教学,让学生可以提前体验到国外大学教授的授课。在暑假安排学生参加国外合作高校的夏令营活动,拓展学生的国际视野,同时用国际合作交流管理系统跟踪实施全过程,记录学生的学习状态、英语能力、留学的国外高校、毕业时间、就业状态等。

2.5 Achievement: 最后一步是学生顺利完成学业,拿到双方的学位证书。

### 3 北理珠软件工程专业联合培养项目的实践

北理珠从2015年9月开始开办软件工程国际联合培养班(以下简称国际班)。采用2+2和3+2的培养模式,汲取国外优秀的办学经验,引入国际先进的办学模式和师资,共同参与国际班专业课程建设与教学实践。

2015年至今的七年里,北理珠领导和教师多次赴国外高校进行调研和交流,商讨国际联合培养计划的具体实施细节。近几年来,北理珠每年都接待多次的国外高校领导和老师的来访,既增进互相了解,又给学生做宣讲和咨询。北理珠领导和老师还积极赴国外参加高水平学术会议,借此拓宽国际视野,了解计算机学科领域的最新动态,以此为依据更新教学内容。

根据与境外合作院校的学分互认协议,对国际班教学计划前两年的课程做了相应的调整:

①开设计算机类工科学科基础课10门,共计28学分;

②前两年课程中开设与国际合作学校相接轨的专业基础课15门,共计47学分;

③增设英语雅思培训课程,每学期96或120学时;

④全英和双语教学的课时比例达到63.64%以上。

国际班配备了4名常驻在本学院具有海外留学背景的专职教师,2名常驻外籍教师,3名境外台湾教师,并邀请国外合作院校教师来国际班授课,实现“差异化”教学。

给国际班召开家长会,介绍国际班办学模式、教学计划,并邀请国外合作院校的老师宣讲国外合作大学入学要求、专业设置、教学设施、师资力量和英语强化培训课程的安排等。

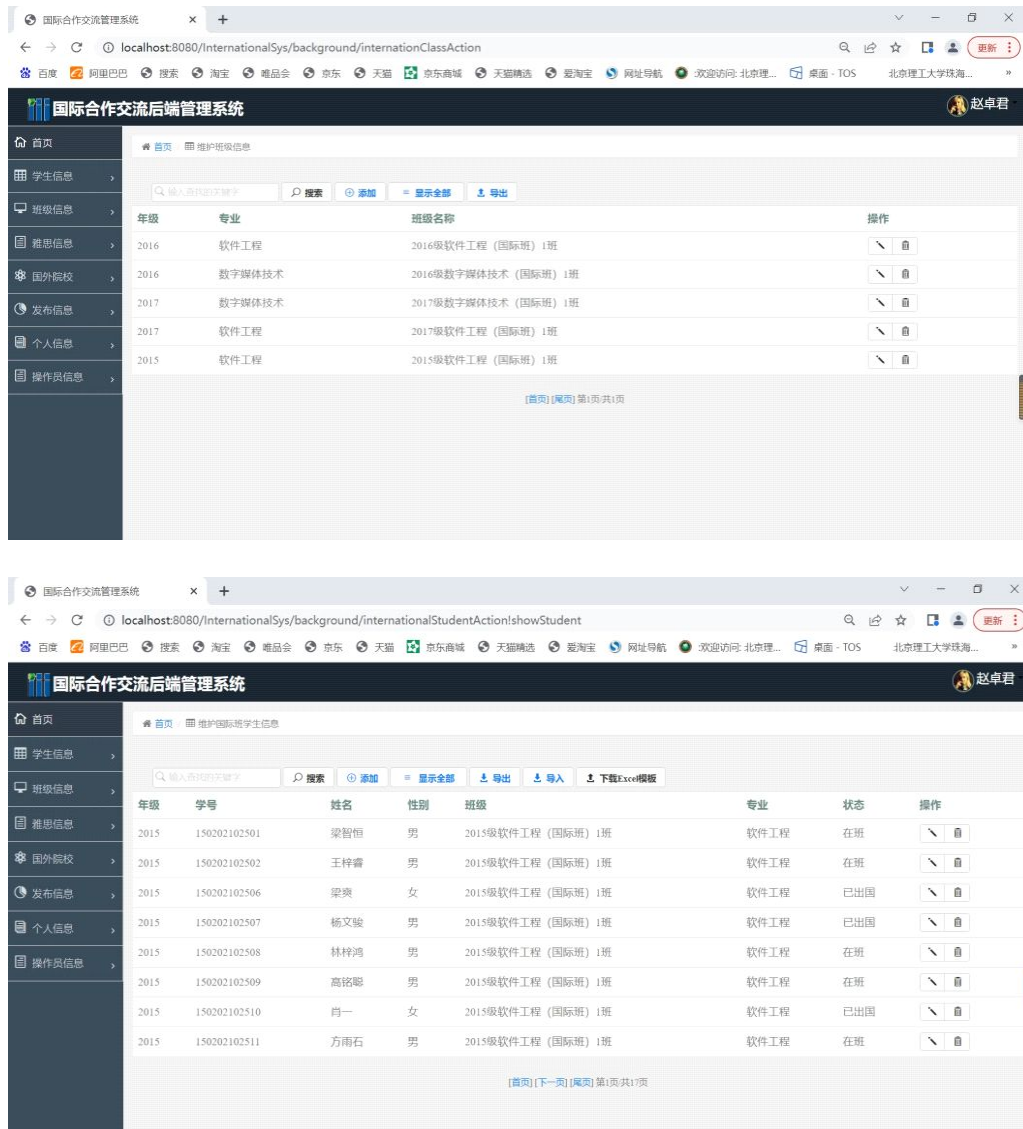


图3 自主研发的国际合作交流管理系统跟踪国际班学生学习情况

邀请校外专业的雅思英语培训机构给国际班的学生开设英语培训课程。国际班还举办英语学习拓展活动,在微信公众平台增设国际班新闻栏目,每周还定期举办英语角活动,邀请外国语学院的外籍教师莅临指导。

多次组织国际班学生参加国外高校的夏令营活动,有效地促进了国际化人才的培养。通过这些国际交流活动,提高了学生的专业素质,开阔了学生的国际视野,同时也促进了学生自我学习的主动性与积极性。最终成功送出国际班多名学生赴海外高校留学。

国际班教学将通过以下方式 and 手段进行质量监控:

①与国外合作院校的本专业领域的专家一起对课程的教学计划和大纲进行审核

②实行新开课程试讲制度,无论专兼职教师,一律通过试讲,才能上课;

③由学院督导牵头,教研室协助,采取随机听课制度,检查教师上课情况;

④定期召开学生座谈会,听取学生对课程教学的意见;

⑤自主研发国际合作交流管理系统跟踪记录学生的学习情况,包括入学、各科成绩、英语培训。出国留学等(如图3所示);

⑥根据教学质量评审结果,淘汰不合格的教师。

软件工程国际班以2+2和3+2为基本办学模式,为学生提供最佳教学环境和教学质量,并以最终获得北理珠和国外合作院校双方毕业证书的目的。

#### 4 发展中的问题和进一步探索

北理珠软件工程专业联合培养项目经过六年的探索,结合本专业特色和实际情况,通过不断学习和吸取其他学校的经验教训,已经取得一些成效。同时在发展的过程中,也遇到了一些问题和挑战,值得进一步探索。

##### 4.1 加强国际化师资队伍建设

教师在中外联合培养项目中发挥着不可忽视的主导作用,国际化教师团队是实现教育国际化的核心力量。优化师资队伍,一方面可以引进具有海外留学经验的优秀青年教师;另一方面,通过与国外高校开展教师交流、学者互访、合作学术研究等形式,提升本专业教师的教学水平及国际竞争力,最后反哺学生,将国外先进的教学理念融入到日常教学中。通过引进优质的教育资源和不断的交流实践,促进校内国际化师资队伍的建设和发展,提高国际班的教育质量,提高学生后期获得对方学校的奖学金的比例,缓解留学生家庭的经济压力。

##### 4.2 加强语言培训及行前教育,完善过程管理

语言能力对于参加中外联合培养项目的学生来说十分重要,不仅关系着学生能否直接进入专业课学习,也关系着学生抵达国外之后能否快速适应当地文化和社会风俗。因此,除了加强英语雅思培训,还需针对日常语言表达以及背后的历史文化与社会环境进行培训。同时,开展行前教育,针对文化差异、跨文化交际等问题进行培训,提醒学生在国外可能遇到的文化冲击,保持正确的心理预期,及时进行自我心理调适,避免出现跨文

化心理障碍。学生在国外学习期间,项目管理团队也要加强过程管理,定期进行人文关怀,及时为他们提供需要的帮助。

##### 4.3 后疫情时代面临的挑战

新冠疫情的全球爆发给人类社会带来前所未有的危机。国际间的交流与合作也面临巨大挑战,疫情导致全球范围的跨境交流与合作困难重重。许多计划参加中外联合培养项目的学生不得不取消或推迟出国计划。同时,西方工业强国为了限制我国的科技发展,通过约束我国海外学生的学习专业和两国高层次科研人员之间的交流合作等手段,企图对我国实施科技封锁。近期,国内高校多名学生被拒绝留学签证,而计算机学科就属于高拒签率的理工科专业之一。

基于这种情况,国外合作院校提出学生可以通过线上学习的方式继续参与联合培养项目。然而,线上教学涉及到时差问题,教学效果与学习氛围也大打折扣。仅仅通过线上学习的方式参与项目,学生无法在多元文化背景下感受国外教学方式的差异,也无法通过沉浸式学习提高语言能力。那么,中外联合培养项目的吸引力也就大不如前了。

#### 5 结论

研究表明,北理珠软件工程专业与国外各合作高校之间的中外联合培养项目的创新模式是切实可行的,国内外高校有各自的课程体系优势,双方联合优势互补,有利于培养具有国际视野的计算机专业人才。

国际化教学是应用型大学未来的发展趋势,采用与国际接轨的课程体系和中英双语授课方式,与具有一定实力的国际知名大学共同开展联合培养项目,加强国际合作与交流,聘请国际知名教授开设课程与讲座,是开拓学生国际视野,培养创新性人才的良好途径。

虽然推进国际化的道路上仍有问题与挑战,特别是疫情之后复杂的国际政治与经济环境,给中外联合培养项目带来了困难与阻力,我国各高校仍需坚定不移地走教育国际化道路,不仅要继续深化与海外知名高校的交流合作,也应思考如何转变思维,创新方法,从容应对外部环境的新变化与新趋势,实现国际交流与合作的可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 李庆领,吕耀中.高等教育国际化背景下的人才培养策略[J].中国高等教育,2010(21):64-65.
- [2] 俞鹤伟.具有国际视野的计算机精英人才培养模式探索[J].华南理工大学学报(社会科学版),2012,14(5):146-150.
- [3] 温红,吴德建,汪维鹏,等.国际化视野下高校创新人才培养体系构建的探索——以苏州大学药学本科生培养为例[J].中国成人教育,2018,000(021):81-84.
- [4] 赵卓君,路良刚,张振,代俊雅,周肖树,郭心童.中外计算机专业课程设置特色的深入剖析[J].信息系统工程,2021(03):167-169.
- [5] 刘春阳.国际视野下高校本科生联合培养模式研究[J].北京教育:高教版,2017(2):74-75.