

Information security teaching team construction experience

LUO Qun, YANG Yi-xian, NIU Xin-xin, XU Guo-ai, WANG Cong

Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, China

luoqun@bupt.edu.cn

Abstract: Excellent teaching team construction is one of undergraduate education quality engineering projects. Taking Beijing University of Posts and Telecommunications as an example, in this paper, construction experiences of College teaching team have been preliminary summary from the aspects of clear development goal, to play a team work together, building excellent courses and textbooks, scientific research to promote experimental teaching, and improving quality of talent training, etc. We hope to provide a reference for construction of teaching team of other universities.

Keywords: information security; teaching team; construction experience

信息安全教学团队建设体会

罗 群, 杨义先, 钮心忻, 徐国爱, 王 枫

北京邮电大学, 北京, 中国, 100876

luoqun@bupt.edu.cn

【摘要】优秀教学团队建设是本科教育质量工程的重点项目, 本文以北京邮电大学信息安全教学团队为例, 从明确发展目标、发挥团队合力、打造精品课程及教材、科研促进实验教学、提高人才培养质量等方面, 初步总结了高校教学团队的建设体会, 以期为兄弟院校提供有益借鉴。

【关键词】信息安全; 教学团队; 建设体会 1

1. 引言

高校教学团队建设是专业学科建设的重要组成部分, 也是教育部实施本科教学质量与教学改革工程的重点项目之一【1-2】。北京邮电大学信息安全教学团队是由第五届国家级教学名师、首届教育部长江学者特聘教授杨义先教授领衔, 以信息安全系的核心教师组成, 承担信息安全专业建设和信息安全类课程教学, 以及密码学和信息安全研究生的人才培养。

杨义先教授带领信息安全教学团队密切跟踪国家社会人才需求和学科发展动态, 围绕提高教学质量这一核心, 不断探索打造科学家型、工程师型和企业家型的高水平师资队伍, 系统地推进专业精品课程建设和创新人才培养工作, 积极在全国高校开展互助交流。2007年, 北京邮电大学信息安全本科专业成为第一批国家级特色专业建设点; 2009年, 教学成果“信息安全专业规范研究与专业体系建设”获得第六届高等教育国家级

教学成果二等奖, 信息安全教学团队荣获国家级教学团队。回顾师资队伍团队化建设的历程, 我们有如下体会。

2 以教育事业凝聚团队, 明确发展目标

信息安全教学团队伴随着我国信息安全科技和教育的发展而成长。从1984年团队带头人杨义先教授创建部级重点实验室-北京邮电大学信息安全中心, 在“信号与信息处理”专业培养信息安全类研究生开始, 到1993年设立密码学硕士点、1998年设立密码学博士点、2002年招收信息安全本科生、2003年设立信息安全硕士点和博士点、2004年密码学博士后流动站获批, 在信息安全类高层次人才的培养过程中, 逐步汇聚了一支高水平的信息安全师资队伍, 形成了教学团队的雏形。特别在2008年学校组建了信息安全系, 教学团队规模有了跨越式发展, 现有成员32人, 其中教授、博士导师7人, 副教授12人, 讲师13人, 博士学位占95%, 年轻教师占90%。汇聚了长江学者、国家级和北京市教学名师1人, 教育部新世纪优秀人才支持计划1人, 北京市优秀党员、校级教学名师1人,

资助信息: 高等学校本科教学质量与教学改革工程国家级教学团队-信息安全教学团队经费资助。

首都教育先锋教学创新个人 1 人, 校级教学观摩一等奖 1 人。团队成员分别就读于密码学、信息安全、计算机、通信工程、电子信息、应用数学等专业, 毕业于清华大学、香港科技大学、北京邮电大学等十多所高校, 形成了一支学历层次高、职称结构、学缘结构和梯队层次合理、学术专精的教学团队。这些成员同时也是杨义先教授创办的集教育、科研、成果转化和企业孵化于一体的“灵创团队”的主力军。

科学地设定一个大家都渴望追求的奋斗目标, 为团队成员指引方向、提供动力、树立主人翁认同感, 是教学团队有效建设的前提。

灵创团队的最高目标是: 成为影响 21 世纪中国信息安全的创新团队!

灵创团队通过采取五年规划有目的、有方向地推动发展, 形成集团优势。在团队的第三个五年规划(2009 年至 2013 年)中特别布置了如下的教学任务: 结合探索卓越工程师培养计划, 在教材建设、师资培训、实习基地、创新实验等方面有大幅度进步, 将信息安全专业与学科建设的成功经验在全国高校推广交流。确立信息安全教学团队的近期建设目标为: 以建设“信息安全”国家特色专业为重点, 以建设国家精品课程、出版信息安全系列国家规划教材、建设信息安全示范实验平台和实习基地为核心, 以教学改革、科研成果转化为教学服务为手段, 以提高人才培养质量为目标, 打造具有先进教育理念和管理模式, 精诚合作、教学水平与科研实力一流的优秀教学团队。

3. 以精神文化组织管理, 培养师资科研

杨义先教授通过创办中国高校第一份文化建设期刊《灵创人》(已发行 4 期), 以环环相扣的“认同链”为指标, 建设灵创文化: 既招贤纳才, 又要“清理门户”; 既有统一意志, 又要个人心情舒畅; 既强调团队拼搏精神, 又要鼓励个人钻研探索; 既有优胜劣汰的竞争环境, 又有宽松和谐的学术氛围; 既有“专才”成长的压力, 又有“通才”涌现的动力。通过制定团队的“理论研究促进条例”、“理论组运行与管理细则”、“公共资源调配规则”和“良性竞争促进条例”等规章制度, 以“感恩、奉献、学习、成功”的团队文化来激励教师投身于教学科研, 在实现团队整体价值的同时实现自身的价值, 在发展团队的同时发展自己。

教学团队根据成员各自的特点以及科研方向划分为若干个专业组, 如: 总体组、教育组、理论组、灾备组等。每个专业组由一名组长领导, 并在避免各组

之间恶性竞争的前提下, 专注于本组业务的发展。在不为个人谋私利的条件下, 各专业组长全权负责本组的内外事务。打破论资排辈, 提拔有能力的年轻教师担任组长, 明确分工, 形成“传、帮、带”的良性发展。通过教学团队内部的沟通、整合, 团队的一切资源得到最大效率的共享, 教师之间的优势互补、互相启发和激励, 不仅导致更高的个人工作效能和特长发挥, 而且使得个人能够依靠集体的力量获得大项目机会、应付多方面挑战。

科研是创新教育的源泉, 要培养符合社会需求有创新能力的学生, 教师自己就要在教学的同时置身于社会需求的科研项目和技术开发中。杨义先教授带领信息安全教学团队创建了依托“灾备技术国家工程实验室”、“网络与交换技术国家重点实验室”、“网络与信息攻防技术教育部重点实验室”和“北京邮电大学信息安全中心”科研基地的科学家型师资、工程师型师资和企业家型师资的培养机制。鼓励并积极创造条件, 使教师与国内外同行深入交流, 与联想研究院、公安部研究所、部队等科研机构紧密合作, 在信息安全技术研究所、在信息安全行业的公司兼任技术要职。

培养科学家型师资: 团队尽可能创造条件, 保证必要的物质经费和学术氛围。鼓励支持潜心研究尖端前沿问题, 理论研究创新藐视急功近利。经常组织学术研讨, 积极与国内外理论名家保持密切沟通合作。

培养工程师型师资: 鼓励支持承担高科技工程开发和应用项目, 在实际项目中合作攻关, 建立多层次研发。

培养企业家型师资: 创造宽松条件, 鼓励支持富有商业智慧和高科技灵感的教师, 将高科技成果及时准确地转化为有市场竞争力的产品。

选送教师到相关产业和研究领域学习交流, 积极引进高水平人才, 聘任知名兼职教授、高级工程师等来开设讲座, 开展学术交流、合作研究, 指导青年教师。

2006 年至 2009 年, 团队承担包括国家“973”和“863”项目在內的 16 项国家级、24 项省部级重点科研项目和 54 个横向项目, 发表 SCI 论文 30 篇、EI 论文 106 篇、ISTP 论文 14 篇和会议论文 64 篇, 出版 10 余部专著, 申请专利 20 余项, 实现了 10 余项成果的产品转化。

2007 年“集中认证授权审计的理论、技术与应用”获天津市科技进步二等奖, “数字水印理论与应用技

术研究”获中国电子学会电子信息科学技术三等奖，一个保密项目获中国人民解放军科学技术进步二等奖；2008年，“国家信息安全公共服务共性支撑技术研究及应用示范”获教育部科技进步一等奖，一个保密项目获军队科技进步三等奖；2009年“人工智能统一理论”获中国电子学会电子信息科学技术三等奖。

4. 以专业规范教改研究，精品课程教材

2005年杨义先教授以主持教育部高等学校电子信息与电气学科教学指导委员会的“信息安全学科专业发展战略研究”和“信息安全专业规范研究”项目为契机，主办了全国性的“信息安全专业规范与发展战略研究”研讨会，在深入全面调研和反复修改的基础上，提交了我国第一份信息安全专业规范和发展战略研究报告。发展战略报告首次提出了信息安全学科专业教学改革与创新的重大研究和建设课题以及发展思路 and 重要政策建议；专业规范报告首次较为全面地提出了信息安全学科专业的知识体系、课程参考体系 and 实践环节教学体系。同时杨义先教授带领教学团队从系统工程角度规划并且逐步实践了信息安全专业顶层设计的“路线图”：专业规范建设→课程体系设计→重要课程建设→教材建设→师资培训→实验室建设→实习实训基地以及就业与创业教育等。

在教学运行中，课程和教材是最基础的因素，课程设置与建设很大程度上决定专业人才培养的规格和质量【3】。杨义先教授带领教学团队贯彻“理工融合”的教育理念，以“培养与社会需求零距离人才”为目标，秉承“学以致用”、“授之以渔”的授课原则。将单一个体教师具备的教学经验优化为教师团队的综合素质，将单一的课程结构优化为综合的课程体系，有计划的整合师资力量建设专业基础课，并以他们为标杆，带动课程质量整体提高。

在课程教学过程中，注重构建支持学生终身学习的知识基础，注重教学内容与应用实际相结合，注重书本理论与动手实验相结合。在教学方法上，采用启发式教学，及时补充学科发展新动向，启迪学生的灵活思维，调动自主学习积极性，激发学生的探索热情，引导创新意识和培养锻炼能力。在教学手段上，制作教学专用演示课件，对技术和系统进行解剖，使学生能够直观地深刻地理解内涵，完善课程网站。在考试评价上，改革学生课程学习考试内容和成绩的评价标准，鼓励学生有独立见解，注重检查学生应用所学知识，分析解决问题的能力。在教师培养上，组织课程

梯队，召开教学研讨会，总结交流教学思想、方法和经验，观摩评比，以老带新。2007年杨义先教授主讲的《现代密码学》课程被评为国家级精品课程，2008年《信息安全》被评为北京市精品课程、《信息安全实验》被评为学校精品课程。

杨义先教授组织成立信息安全专业系列教材编委会，按照教育目标和层次化课程体系优化内容，集体策划、分工编写课程配套系列教材和参考书。2004年出版了国内第一套“十五”国家级规划信息安全系列教材6本，2007年开始又陆续出版了第二套“十一五”国家级规划教材14本，还出版了十多本教学参考书，《应用密码学》和《信息安全实验指导书》均获2006年北京高等教育精品教材。据出版社统计，系列教材累计销售10万多册，使用高校40余所。

5. 以科研转化促进教学，建设实验实践

信息安全教学团队与天津国瑞数码信息系统有限公司、北京灵创科技有限公司、赛博长城信息技术研究所、北京安胜联信息安全技术研究所等单位合作，成功地实现了包括电子商务安全平台、电子政务安全平台、网络银行、密钥认证管理系统(CA)等成果转化工作。其中，公钥基础设施系统软件PKI和一些网络信息安全软硬件设备，直接提供给信息安全本科实验室作为教学仪器。教师丰富的科研项目和成果转化不仅具有社会效益和经济价值，更重要的是为教师将科研前沿新体验不断地融入课堂教学、教材编写、实验项目、课程设计及毕业设计指导等教学环节奠定了基础。

特别是将科研成果服务于实验教学，在全国率先建设了部分实验设备由软件替代硬件，花钱少、效果好的信息安全实验室，开设了包括综合性、创新性的信息安全实验5类34个项目，囊括了信息安全领域的全部主要知识点。开发了网络安全整体方案设计实验和网络攻防综合实验，组织了信息安全开放实验。2007年“信息安全本科实验室”成为北京市实验教学示范中心的重要组成部分。

以科研立项方式，开发可集中支撑10大类实验的“信息安全实验系统”，包括信息安全、网络安全的主要功能模块等相关实验。这个实验系统受到许多开设信息安全专业学校的欢迎，已经用它帮助南京大学、湖南大学等6所大学建设本科信息安全实验室。

2002年，在四川绵阳市政府的大力支持下，按市场机制创办了全国规模最大的信息安全本科实习实训

基地（灵创科技园），使包括北京邮电大学在内的二十多所高校直接受益。在基地实习中，学生们通过参加全国性的学术会议、参与高科技公司的研发和市场活动、攻防技能实训、参观电子科技城等，全方位得到锻炼。

依托科研项目，组织了“本科生创新能力培养”课外活动，将教师的科学研究引入中低年级本科生的培养过程，采用“项目驱动”的方式，每年吸收本科学生双向选择进入实验室，直接参与由研究生和教师共同组成的课题组，体验做项目、写论文。组织和指导学生参加信息安全等各种竞赛。通过科研和竞赛，引导学生带着问题自主学习，培养创新意识、动手能力以及合作精神。

遵循市场机制和社会公益活动的基本规则，建立了共青团“青年就业创业见习基地”，为学生积累工作经验、提高就业创业能力提供帮助，为用人单位遴选人才搭建平台。

6. 以培养高素质学生为目标，积极互助交流

信息安全教学团队充分借助学校信息与通信优势，密切联系信息安全相关产业、行业的发展和需求，形成了独具特色的人才培养策略：将科研与教学有机结合，以信息安全学科建设带动专业建设，以研究生培养带动本科生培养。注重发挥学生的主体地位和教师的主导作用，注重培养学生的人文精神、科学素养与创新能力相统一。信息安全专业 2006—2010 届本科毕业生 390 人，学生一次就业率 100%，其中出国和读研的人数占三分之二。

2005 年，信息安全本科生参加由微软组织的全球嵌入式开发大赛和 IEEE 工业应用协会组织的学生设计论文比赛，分别取得全球前十名和全球第一名。又在由 IEEE 计算机协会主办的 CSIDC 2006 年第七届国际计算机设计竞赛中，取得全球第二名。在微软举办的“WESC 2006 年度国际嵌入式开发大赛”中取得全球第五名。2007 年，获得 Imagine Cup 2007 微软“创新杯”全球学生大赛总决赛嵌入式开发项目的全球第三名。

2005 年至 2009 年，信息安全本科生共获得全国、北京市各项竞赛 20 多个奖项。特别在教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会主办的“2008 年全国大学生信息安全竞赛”中，获得 1 个一等奖，5 个三等奖，2 个优胜奖，1 个“优秀指导教师奖”以及“优秀组织奖”。在“2009 年全国大学生信息安全竞赛”

中又获得 1 个一等奖，1 个二等奖，1 个三等奖，1 个优胜奖，1 个“优秀指导教师奖”以及“优秀组织奖”。

2007 年和 2008 年，申请到 2 个“国家级大学生创新性实验计划”项目。2009 年教师指导本科生为第一作者的论文在国际著名学术刊物《Chaos》和《Chaos Solitons and Fractals》上发表。

为了推进我国信息安全专业的培养方案设计、教材编写、实验指导、实验室建设、师资培训、实习基地建设、精品课程经验交流等工作的蓬勃开展，2005 年杨义先教授发起成立了有 50 多所高校参加的“全国信息安全本科教学师资交流与培训互助组”，搭建了首个全国高校信息安全专业师资协作的平台。互助组每年组织召开 1-2 次全国教学研讨会议，至 2009 年累计参加培训和交流的高校 100 多所，教师 500 多人。我们通过圆满承办教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会主办的“2009 年全国大学生信息安全竞赛”，发表 10 篇教学研究文章、8 次全国性的教学经验交流会报告和 2 次信息安全教指委会议报告以及教育部高等教育司主办的“高等学校本科特色专业项目建设交流研讨会”报告，将信息安全专业建设的体会经验与全国相关高校共同分享。

信息安全教学团队立足北邮、服务全国、放眼世界，将继续努力为社会培养和输送大批优秀信息安全人才，为我国经济建设 and 国家安全重大科技创新做贡献。

References (参考文献)

- [1] Liu Baocun, Construction of high-level teaching team, improve the quality of undergraduate teaching[J], *China Higher Education*, 2007, (5), P29-31 (Ch).
刘宝存, 建设高水平教学团队 促进本科教学质量提高[J], *中国高等教育*, 2007, (5), P29-31.
- [2] Tian Enshun, Preliminary exploration of college teaching team construction[J], *Journal of Technology College Education*, 2007, (4), P14-15 (Ch).
田恩舜, 高校教学团队建设初探[J], *理工高教研究*, 2007, (4), P14-15.
- [3] Ma Yue, Sheng Yongsheng, Strengthen the construction of the teaching team, to promote the sustainable development of excellent courses[J], *China University Teaching*, 2007, (11), P31-33 (Ch).
马悦, 申永胜, 加强师资队伍建设和促进精品课程可持续发展[J], *中国大学教育*, 2007, (11), P31-33.