

Study of Practice Teaching and Ability Cultivating on Information Security Professional

Bogang Lin, Ying Li, Shiping Lin

College of Mathematic and Computer Science, Fuzhou University, Fuzhou, 350108

linbg@fzu.edu.cn

Abstract: According to the trait of information security professional, some problem for practice teaching and ability cultivating is studied. In this paper, some view is discussed, its main idea as follows: The basic element of practice ability cultivating is “People, Plan and Things” three condition must be satisfied to above elements. The experiment equipment must be full used and practice teaching must be careful design in the practice process. The key of Practice is to makes the graduate design producing optimum effect.

Key words: Information security professional, Practice teaching, Ability cultivating, “People, Plan and Things”, Optimum effect

信息安全专业加强实践教学和能力培养的几点思考

林柏钢, 李 应, 林世平

福州大学数学与计算机科学(软件)学院, 福建福州, 350108

linbg@fzu.edu.cn

【摘要】本文从信息安全专业特点出发, 重点思考了实践教学和能力培养的几个问题。强调了实践能力培养基础——“人、事、物”要到位, 实践过程要用足设备, 用心设计实验教学, 实践的重点要让毕业设计发挥最大效能。

【关键词】信息安全专业; 实践教学; 能力培养; “人、事、物”; 最大效能

信息安全专业作为网络信息时代的新生产物, 经过近几年的迅速发展和学科建设, 已经逐步走上正规化和常态化的健康成长道路。但面对当前复杂的就业背景, 如何做好信息安全专业实践教育和能力培养这个问题, 信息安全专业的人才培养尤显突出【1-2】。这是现阶段我们要专门研究的现实问题, 也是检验我们是否办好工科类型的信息安全专业的一个不可忽视的课题。

回顾我们这几年走过的发展道路, 我们培养的专业学生能否满足社会要求, 能否为社会所用, 是不是受社会和企业欢迎, 关键的就看信息安全专业学生的实践能力水平是否提高和适应社会生存的本领。这也是社会评价高效毕业生的一个普遍共识。下面仅就信息安全专业如何加强实践教学和能力培养问题谈几点看法。

思考之一: 实践能力培养基础——“人、事、物”要到位

谈人。首先谈教师和实验队伍。办好一个信息

安全专业, 尤其是新专业, 没有人是不行的。要有学科带头人, 要有一批兢兢业业勇于奉献、甘于吃苦、敢于探索实践教学的教师和实验队伍。不管是引进, 转行, 或从研究生中选拔和组织人才队伍, 还是从年轻教师中培养提高, 人才到位, 队伍落实这是第一要素。

谈事。就是谈计划、谈组织、谈实施, 要有事可做。实践教学和能力培养体现在各门实验课程中, 贯穿各个主要实验教学环节, 独立于不同实验教学内容, 集中浓缩在毕业设计训练过程中。要事先做好规划、制定大纲, 编写实验指导书。组织人员安排好、实施好实践环节的各个教学环节。

谈物。就是谈实践教学的支撑设备和应用环境。要有实验平台和实验设备, 这是实验室建设的基础

【3】。信息安全专业是实践性和综合性很强的学科, 除了需要依靠网络平台各种技术外, 还要了解诸如电子技术、计算机应用技术、通信技术等各种实用技术。关键的还要掌握各种与网络与信息安全相关的操作与防御技战技术。因此既需要网络大环境的

演练,也需要具体实验平台的支撑。这是基础,也是必不可少的构建。保证“物”的样样俱全,这是不现实的。但需要必要的“物”要到位,必要的实验条件要有保证。至少保证“物”尽其用,保证基本能开出最低实验项目要求为止。所以,实验室建设的最低和必要经济投入是“物”尽所能,也是发挥实验最大效能的基础保证。

当然,实验室建设因校而异,不同学校有不同的做法。通常条件好的学校,本校就有专门新专业建设经费投入。条件弱些的学校,可以通过申请相关的共建项目,争取资金投入,建设必要的信息安全实验平台(包括基础的密码实验、网络攻防实验、病毒实验、系统安全实验等)。除此之外,弥补信息安全实验缺陷的有效方法就是结合自己专业特点和师资力量,自己动手研发,设计有关实验项目,通过选择典型题材,尤其可充分利用网络开放信息资源,积极寻找实验内容和工具,消化源代码为实验内容所用。这样有利于暂时解决经费有困难的,无法拥有足够经费投入造成实验不足的缺陷,想法设法弥补实验条件不足带来的麻烦。

思考之二:用足设备,用心设计实验教学

现在社会人们普遍认为,当代工科大学毕业生离社会、离企业的需求有差距。其最大差距就是动手能力差,学校学的东西不顶用,不能马上用得上。我们认为。这种看法既对也不对。对的方面这是事实,不对的方面其实有些是误解。究其原因主要有两个:一是现代社会步伐加快、现代企业竞争激烈,企业需求的专业技术人才最好希望马上就能派上用场,一来企业就能顶岗,就能熟练工作。说明企业用人标准更加市场化,现实化。二是以往大多数企业都有较长时间对新岗毕业生进行岗前培训和轮训,现在企业(尤其中小私企),一方面为节省开支,另一方面有广大人才市场的可挑选资源,不愿意付更多费用提供毕业生进行更长的岗前培训和轮训的时间。大部分企业压缩这段时间,有的甚至省掉这段环节,等于“零培训周期”,把皮球踢给学校,最好毕业生一出校门就能顶岗,就是一个可胜任的操练手,这是不现实的,也给学校出了难题。

现状既然是如此,企业总希望把实践技能培训这一环节能在学生在学期间完成,这是人才市场竞争的现实需求,同时也是对高校提出的更高要求,学校怎么应对?因此,这种既现实又不现实的要求迫使我们必须正视这个问题,正确考虑我们的培养

模式,转变教学观念,在实践教学和学生能力培养上重新定位和认真思考。要把它当真事来抓,当大事来抓。我们不能一味去适应市场,把它变成短期技术培训学校,更不能去排斥它,抵制它。只能根据信息安全专业要求,加强力度,调整实践教学培养方案,满足社会和企业市场的需求。为了做好实践教学,这里,谈几点体会。

一是用足设备,尽可能开出满足条件的实验内容。

有设备不充分利用这是最大浪费,有设备不用好也是浪费,何况现有条件都是相当紧张的,我们没有理由不用好现有条件,让它发挥最大效益,这是信息安全实验教学不可忽视的一个问题。

二是合理设置实验课程。

可以这么说,信息安全专业实验课程的设置要覆盖基础与专业的合理衔接。要有所取舍和兼顾。比如信息安全专业基础实践训练,除了基本的算法编程、高级程序设计和网络编程实验训练外,其实还要增设一门WEB程序设计实验(选修课)。如果不弄懂WEB程序设计,要搞好网络安全和网络系统安全,就像缺少手脚一样,行动和前进就会遇到障碍,无法深入做好网站安全防护和维护,它与专业实验也是紧密关联的。因此,要合理安排实验课程和时数,适当压缩教学时数,增加实验教学时数,区分课内实验、独立设课实验和自由设计实验相结合做法,合理安排好实验课程,让学生在其中得到更好锻炼。

三是要精心设计实验内容。

信息安全专业涉及的实验课程内容较多,包括:密码实验、网络攻防实验、计算机病毒实验、网络系统安全实验、信息隐藏和内容安全实验等。对每个实验内容都要精心设计和安排,要用心考虑和备课每个细节,让学生有锻炼有收获。要从具体课程内容入手来设计实验内容,既要用足设备,又要用好实验课堂教学,更要用细每个环节和内容,这样才能获取实际锻炼效果。

四是训练要得法,辅导要明确。

无论对验证试验还是综合设计实验,安排每一个实验项目和环节,都要明确完成实验目的,安排好具体实验步骤,指出实验难点和关键点。实验过

程设坎道，有解决方案，能深入浅出，帮助启发，能出结果就能达到目的。通过一节课的实验锻炼，能把最精彩的实验内容展现给学生，细心辅导实验全过程，这样就能受到事半功倍的效果。

思考之三：切实发挥毕业设计实践锻炼的最大效能

为什么近几年网路叫卖毕业生论文这么火，枪手屡禁不止，因为有市场。这种现象存在一天，就会严重干扰和冲击毕业论文的正常秩序执行和完成。信息安全专业的毕业生估计也很难避免这些影响，出现这些原因是多方面的。既有雷同课题的因素，也有一小部分学生的不自觉行为思想作怪，加上个别指导和管理过程不完善，这些都给一些违法行为有空子可钻。实际上，把好毕业设计关，关键要有实际课题给学生做，指导老师是把关人。要让学生在毕业设计阶段有锻炼，并能真正从实践课题中得到锻炼且发挥最大效能，选好课题很重要，善于指导更不能少。其实，毕业设计选题大致可归结为以下几类：

1) 来自企业课题

近几年信息安全专业接受的毕业设计课题来源企业的多种多样，归结起来，无非就是这几种形式：一是直接面向实习基地课题需求，与企业有关课题；二是毕业生因求职提前到企业见习产生的毕业课题；三是指导老师与相关企业熟悉，直接把企业的研发产品当做毕业课题。或者把毕业生直接交由企业处理，每人完成一部分研发任务。这类课题，实践性强但不一定能得到很好锻炼。因企业的种种原因，单有企业导师指导，或多或少会出现工作量少，课题分量不足，锻炼不到位问题。因此，课题往往需要提升，指导老师和企业导师要真诚合作才能发挥实践教育的最大效能。

2) 来自科研和横向课题

从老师科研与企业合作研发的横向课题中提升出来的毕业设计课题，主动权在导师，课题深浅，

难易程度分寸掌握较好，对学生实际能力锻炼会因偏理论课题和实用课题而有所区别。只要指导老师认真负责到位，对学生的实际锻炼往往是深刻的，效益也是最明显的。

3) 结合实验室设计课题

能结合实验室的课题尽管很少，但还是可以做文章的。尤其是信息安全专业，根据不同课题，借助网络平台，结合实验室不同课题建设特点，选取实际应用或仿真设计的课题还是可取的，这样也能让学生得到锻炼。因为实验室选题一般针对性比较强，选题应用背景明确，不论软件方面还是硬件方面，都是可以实施的。学生的毕业设计锻炼也是可以摸得着，看得见的。

总之，信息安全专业能否从实践教学中提高实际能力培养，就看实践操作的具体措施落实如何？要想实践教学有效果，必须要有一支业务上熟悉，作风上端正，拿得起放得下的教师、实验员和研究生的相配合的队伍。只有真正把实验教学当一回事，不马虎、不敷衍，用心研究和设计每一个实验内容，信息安全专业的实践教学和能力培养才能发挥最大效能。

Reference (参考文献)

- [1] BUPT.etc,National undergraduate information security standard(first draft), Sichuan Mianyang,2004.7.
北京邮电大学等，全国高校本科信息安全专业规范（初稿），四川绵阳，2004.7.
- [2] LI Hui, MA Jian-feng. Experience on the Construction of enhancing information security Combined with the features of the school[J]. Journal of Beijing Institute of Electronic Science and Technology. 2006,14(1), 3-4/9.
李晖、马建峰，结合学校特色加强信息安全专业建设的几点体会[J]，北京电子科技学院学报，2006，14（1），3-4/9.
- [3] LIN Hai, XU Yan, WEI Xian-yong. construction on the lab of Information Security[J]. Journal of Beijing Institute of Electronic Science and Technology.2006,14(1),61-64.
林海，许彦，魏贤永，信息安全专业的实验室建设[J]，北京电子科技学院学报，2006，14（1），61-64.