

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2011.S0.028

# 欧洲博士研究生培养模式小议

梁林梅, 银燕

(国防科学技术大学 理学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 本文根据笔者在欧洲的访学经历和调研, 对欧洲博士研究生培养模式进行简要介绍和评述, 发现导师在博士研究生培养过程中起着决定性作用, 同时博士研究生的主观能动性也发挥着重要作用。欧洲博士研究生的培养模式对于国内的博士研究生培养具有较好的指导和借鉴意义。

**[关键词]** 博士研究生; 欧洲; 导师

**[中图分类号]** G643 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2011)S0-0084-03

## A Research on the Cultivation Mode of Doctorate Students in Europe

LIANG Lin - mei, YIN Yan

(College of Science, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

**Abstract:** Based on the visiting experience and the investigation in Europe, the authors discuss briefly the cultivation mode of doctorate students in Europe. This paper reaches the conclusion that advisors play a determinative role in cultivation of doctorate students, and the doctorate students' play an important role as well. The national cultivation of doctorate students may benefit, in some sense, from the cultivation mode in Europe.

**Key words:** doctorate student; Europe; adviser

### 一、引言

中国现在已经超过美国, 成为博士研究生数目最多的一个国家, 如何提高中国博士研究生的培养质量是人们一直以来非常关心的一个问题<sup>[1-6]</sup>。

笔者之一在2006年获得资助前往奥地利科学院量子信息与量子光学研究所的理论组进行了一年的访学。另一名笔者在2008年获得资助, 前往德国波鸿鲁尔大学和慕尼黑大学进行了一年的访学。通过和欧洲研究人员(包括教授、博士后、博士研究生和硕士研究生)的多方面交流, 对欧洲的博士研究生培养模式有了一定的了解。这篇文章主要对欧洲博士研究生培养模式进行简要介绍和评述, 由于文章主要基于笔者自身的经历和感受, 难免会有一些受限和偏颇之处。

### 二、欧洲博士研究生培养模式

#### (一) 博士研究生的选拔

欧洲的博士生并非如中国传统意义上的学生, 而是被作为科研人员来对待的。他们实际上享受教职工待遇, 由导师或者基金会发放工资, 以保证攻读博士学位期间有稳定的经济来源。与之相应的是, 博士研究生的招收选拔并

不是通过博士生入学考试来实现的, 而是类似于招收工作人员的过程。以德国为例, 在德国并没有一个很明确的硕士阶段, 本科生完成学分和实习要求后, 会选择某个教授从事一年的论文研究工作, 论文通过后则获得 Diploma 的学位(注: 为了和国际接轨, 德国教育部也在进行一些改革, 根据本科生做论文研究的不同分为 Diploma 和 Master 两个学位, 但这一改革措施尚未在所有大学和专业实现)。在这个 Diploma 的研究阶段内, 学生会根据导师的研究方向、自己的兴趣、导师研究经费等诸多因素来做出是否读博士生、在哪个研究组读博士生的选择。对于有志于攻读博士学位的学生来说, 这个选择过程是非常慎重的, 首先他们要找一个有能力为自己提供工资的导师, 如果导师没有经费, 就需要向一些基金会来为自己申请资助。其次他们也要考虑自己的学术发展, 通常他们会去咨询一些有名望的教授以及高年级的博士生们, 希望给他们的求学道路提供一些方向。欧洲每年有相关经费专门用于资助硕士研究生到研究所和高校研究单位去学习, 学习时间通常从1个月到半年不等。因此欧洲的硕士研究生们可通过自己亲身体会和听取专家们的意见来决定自己下一步从事什么样的研究, 这样可以避免盲目性, 尽可能地找到自己的兴趣点, 从而有可能做一些好的研究工作。在学生选择好导师

**[收稿日期]** 2011-07-22

**[作者简介]** 梁林梅(1975-), 女, 湖南涟源人, 国防科学技术大学教授, 博士, 博士生导师, 研究方向: 量子信息和量子通信。

并向其自我推荐后，是否招收这个学生就完全由导师来决定。在招收过程中，导师首先将考察他的基本素质，包括基础理论知识、与人合作和创新能力，还有最重要的一点是师生之间是否相处融洽，否则这个学生即使智商再高，也不可能招收。因为一个高智商的学生如果不会与他人合作，和导师相处不愉快，那么很难想象他在博士研究生阶段能做出比较好的工作。在导师决定招收这个学生后，就要与学生签订正式的工作合同，合同中会约定每月的工资（有时候导师受经费所限，只肯给学生提供3/4或者一半的工资）、休假天数，以及具体的工作职责。这里要强调的是，欧洲的博士是一个工作职位，这个观念无论对于教授还是学生都已被普遍接受。对于教授来说，并不意味着他和你签了三年合同就有义务在三年内让你顺利拿到博士学位。对于学生来说，工作合同期满后放弃博士学习而去公司工作的也比皆是。

## （二）博士研究生的培养

如前所述，博士研究生实际上是导师根据自己的课题需要而招收的科研人员，博士研究生最后是否能够获得学位也完全由导师决定。因此，初看起来，欧洲的博士生并不像中国学生那样有一些硬指标（如学分要求、发表论文章数和数量等）需要完成，似乎并不具有太大的压力。但实际上，他们既要按照合同的规定来完成导师要求的工作，又必须考虑自己博士学业后的发展，是需要付出极大的努力的。例如笔者认识的一个波鸿大学物理系的博士生，他在签订合同时约定的是要搭建一套新设备，因此他在博士学习的前两年时间内没有发表任何论文，完全专注于把新设备搭建起来并维持其正常运转。在新设备搭建起来之后，他就必须考虑如何出一些比较好的物理结果、发表一些比较高水平的文章，为自己博士毕业后求职简历上增加一些亮色。另外，在欧洲找工作的时候，必须附上前一位雇主（如自己的博士生导师）的推荐信，因此博士生平时工作都会非常努力，以期最后获得一封比较好的推荐信。

在具体的课题研究中，一般来说，导师会先给博士生一个题目，他通常通过和有着较多研究经历的博士后共同完成。这种组合有这样的益处：博士后研究经验丰富，而博士生富有创新力，这种精力旺盛的年轻人的组合就有可能出来创新性的好科研成果。当然在这个过程中会不断淘汰一些不太适合从事科学研究的博士生。例如笔者在奥地利访学时，有一位来自澳大利亚的博士生，他在两年期间没有和任何博士后合作，也没有做出比较好的工作，结果后来转到澳大利亚去攻读其他方向的博士研究生。因此在做课题的过程中，博士研究生的主观能动性是非常重要的，其次对科学的热爱也非常重要，还必须具备自己提出问题和解决问题的能力。虽然导师在其中起到一个指导作用，会给课题研究提出一些好的建议，但是如果学生能够发挥，并提出自己的观点，同时想办法解决，那么将会起到相互促进的作用。因为科学的研究其实最主要的是要有所创新，尽管导师也有创新意识和较深的理论功底，但是年轻人的创造力如果能激发出来，将是一笔巨大的能量。

下面简要介绍一下笔者在奥地利访学时的亲身经历，从中可以看到欧洲课题组研究的主要特点。笔者所在的理论课题组规模较大。课题组的大小直接反映了这个研究组

导师的学术地位和他争取项目经费的大小。当时理论组总共有六名博士后和七名博士研究生。这六名博士后分别来自美国、意大利、德国、瑞士、瑞典和中国，而七名博士研究生主要来自德国和奥地利，还有两名分别来自新西兰和澳大利亚。因此这个研究组是一个国际研究小组，它使用的科学语言是英语。导师根据这六名博士后博士阶段的研究背景，把他们分别分成几个小组，有的小组包括一名博士后，有的小组包括两到三名博士后，还有的博士后在一个时期内有可能同时跨两个小组，每个小组都有博士研究生。然后导师根据他们的特点给他们相应的题目。比如笔者所在的小组包含一名毕业于海德堡大学的博士后和一名来自德国的博士研究生。该小组的研究题目是探讨离子阱中里得堡离子的动力学行为。该小组在开展这个课题研究的过程中，从最原始的物理模型出发。因为离子阱中里得堡离子的动力学行为以前没有人研究过，所以一切都必须从最基本的电动力学模型出发。三个人有分工又有合作，刚开始，一人负责写出里得堡离子之间的库仑相互作用和它的近似展开，另一人则负责在一定的近似条件下，把它做二次量子化。在这个阶段，博士生主要是熟悉工作，并负责检验。做完以后，大家都会把工作写成 note，定时放到该研究组的共同网站上，导师可以随时查看，也方便研究组其他成员浏览。同时在研究这个课题的过程中，及时和导师讨论，和导师的每次讨论都可使得研究方向更加明确，研究也更深入一步。几个月后，大家用得到的新哈密顿量来实现一些特定的量子信息功能。最终经过反复讨论、研究和计算，理论上得到了一些非常有意思的结果。

## （三）博士研究生的答辩环节

在从事三到四年的科学研究以后，导师将会根据你所做的工作决定是否让你博士答辩。德国和奥地利的博士答辩过程比较相似。论文完成后，先由包括导师在内的两名评议人进行论文评审，一般来讲，另外一名评审教授由校外教授担任。论文评审的过程可以长达半年，这期间博士研究生可能早已到其他地方工作去了，但这样做的好处是评审人有充分的时间可以对论文做出客观的评价。两位评审人都认为论文合格后，再与另外的教授组成3~6人的答辩委员会，进行最后的答辩。答辩分为两个部分，第一部分围绕博士论文进行公开答辩，由答辩人就自己博士论文的工作做半个小时的报告；第二部分是对外开放的口试，每个答辩委员会教授有20分钟时间提问，教授们可以问本领域内的任何问题而不仅限于博士论文的内容，主要考核答辩人对于整个学科的宏观把握；最后是决定和宣布成绩。可以看到，欧洲博士学位的授予完全由教授决定，这样做的好处是教授享有充分的学术自由，但也存在一定的弊端，这一点在后面再阐述。

对于博士研究生而言，博士答辩无疑是他们人生旅途中非常重要的一件事。博士生的亲友会应邀到场，课题组也会在答辩成功后为博士生举行一个小小的聚会，准备鲜花和香槟，共同庆祝一位新博士的诞生。有些大学还保留着一些古老的传统，比如为博士生制作一顶独一无二的“学位帽”以纪念其博士期间的工作，这样的“学位帽”当然会被每个博士予以珍藏。

### 三、几点启示

从上面的阐述中可以看出,在欧洲博士研究生的培养模式中,导师对学生的影响和学生对导师的影响都起着非常重要的作用。其实不用讲太大的道理,在这种双向过程中,博士研究生获得了研究的经验、取得了研究成果,他们在某种程度上,在相应的领域里树立了自己的学术地位,而对于导师而言,他申请的项目得到了完成,并且有了好的研究成果。因此这是一个双赢的结果。从大的层面来讲,如果大家一起合作的工作促进了科学的进步,这是无法用金钱来衡量的。因此有人曾说博士研究生是给导师打工,我们觉得这种看法是偏颇的,大家都怀着对科学的无上热爱,共同解决科学中的一个问题,而导师给博士生提供一个研究平台可以进行研究和一起讨论,这难道不是一件美好的事情吗?

在博士生的培养过程中,导师起着决定性的作用,决定博士研究生的录取,并决定其毕业。导师的这种绝对的权力,特别是最后授予学位的权力,有可能会引起一些腐败现象。2009年8月,德国科隆市的检察院就向媒体披露了这样一个丑闻:德国约有100名教授涉嫌与一家设在科隆的教育中介机构相勾结,“破格”招收不合格的博士生,甚至出售博士学位。当然,这种腐败现象在德国的高等教育界只是很小的一部分,而且至少有三个方面可以制约这种腐败和不公平行为:第一、导师非常注重自己的国际学术声望,如果学生做的工作很差,而让他毕业,这会对导师的学术声望起着一定的损坏作用。同时导师希望招收到优秀的学生,这样可以培养出优秀的科学家,并且可以得到好的研究成果,这对于学生和导师都是有益的;第二、学校和学术界都存在着一一定的监督制度,比如德国的博士生入学时必须由学校的相关部门审核材料并批准,除了提供经费的第一导师之外,在攻读博士期间还要另外有一至两位教授当第二和第三导师,毕业答辩时至少要有三位教授作为考官在场。在这次丑闻曝光后,德国教育界也在积极寻求更有效的监督制度;第三,社会的监督和法律的惩罚是一个重要的制约力量,比如这次德国教育界的丑闻就是由科隆市地方检察院调查发现的,涉嫌丑闻的人终将受到法律制裁,至少将会在学术声誉上付出惨痛的代价,这些都起到巨大的威慑作用。

欧洲学术界里还有一项很好的传统,就是对于女性参与科研工作的鼓励。比如现在从事科学研究的女科学家比较少,因此导师招收的过程中可能会出于各种原因少招收女学生,但是欧洲关于科研经费中专门有针对这可能会带来不公平现象的一条制度,即如果项目中招收的女学生没有或者很少,那么导师再申请经费时,就会削减。此外,还有一些委员会和基金项目是为女科学家服务的,比如德国马普量子光学研究所有一个“Promoting Women Scientists”委员会,专门负责向科学委员会、行政部门等提供如何帮助女科学家更好工作的建议。为纪念居里夫人而建立的玛丽居里基金也特别致力于鼓励女学生进入数学和科学专业。因此一般而言,欧洲的研究组里通常都会有

一定比例的女科学家。

在博士研究生的培养过程中,导师起着灵魂作用,在讨论过程中大家经常和导师争得面红耳赤,在讨论过程中大家思维都非常快,导致说话也非常快,如果你稍一开小差,就很难跟上。这种头脑风暴给课题的研究带来了巨大推动力。大家都非常珍惜和导师讨论的机会,因为导师在国际上学术声望很高,对前沿方向把握较准,并且理论功底非常扎实。他每年有一半的时间在世界各地访问或参加学术会议,因此每次他回来的时候,大家都排着队等着和他讨论。笔者记得有一次,某导师刚从美国回来就直奔研究所,我们在和他讨论中能明显看到他脸上的疲倦。其实之所以驱动他这样做,就是对科学的一种无限热爱。其次博士研究生和博士后的学术交流是非常多的。小到本研究所的不同研究组,大到国际学术交流会议。研究组成员参加会议一般会准备一个poster或者是做一个报告,大家都积极踊跃参加,因为这种学术交流是非常好的一个平台,使得不同领域的人交流思想,从而有可能有所创新。

不同的导师和不同的研究领域给研究组带来的风格是不一样的。象奥地利科学院量子信息与量子光学研究所的另一个理论研究组,他们的导师比较随意,因此他们成员的工作时间相对比较随意,而笔者所在的这个组,导师非常严格,如果你休假,是必须严格的遵从休假制度的。而实验组的成员大部分工作时间是在下午和晚上。其次大部分导师喜欢参加学术交流,而有的导师却喜欢呆在本单位(例如国际上第一位拉出光子晶体光纤的教授,任职于英国Bath大学,他的工作做得非常好,国际上的教授专家经常到他那里去访学)等等。因此一旦选择了哪位导师,其实就相当于你接受了一种研究风格,这对你的一生是有一定影响的。

综上所述,欧洲的博士研究生培养模式主要取决于导师,而之所以能让这种模式取得成功的最关键因素在于人们对真理的追求和对科学的热爱。科学研究不同于工程技术,它是对纯自然界的探索,从某种意义上它脱离政治,因此它的行为不应该受到行政的干预,否则就有可能变味。

### [参考文献]

- [1] 研究生院. 抓好研究生培养顶层设计 推动研究生教育科学发展[J]. 高等教育研究学报, 2009, 32(5): 3-6.
- [2] 周立伟. 博学笃志 追求卓越 - 献给研究生的12条忠告与建议[J]. 学位与研究生教育, 2006(3): 9-16.
- [3] 张春元. 关于制定研究生培养方案的几点思考[J]. 高等教育研究学报, 2009, 32(1): 80-82.
- [4] 李著信, 易方, 马维平. 研究生创造力的可持续开发[J]. 高等教育研究学报, 2009, 32(1): 34-36.
- [5] 熊丙奇. 博士教育应当回归学术功能[N]. 文汇报, 2008: 10-15.
- [6] 曾华锋, 石海明, 李建明. 名师与高徒 - 科技创新中的“师承效应”剖析[J]. 高等教育研究学报, 2009, 32(2): 20-22.

(责任编辑: 赵惠君)