

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2011.01.016

瑞典博士生培养模式及特点分析

孙明波

(国防科学技术大学 航天与材料工程学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 对瑞典博士生培养模式及特点进行分析,认为从入学、中期的学习和科研能力培养到博士论文撰写、评审阶段,导师介入的力度大,学生自由发挥的空间大。首先导师负责严格控制入学生源质量,中期对学生指导力度大,对博士论文质量严格把关,导师的直接指导在学生的科研成果中占重要比重;学生在学习和科研阶段的科研和创新能力培养拥有很好的学术氛围和条件保障,并具有较多合作和交流机会;博士论文的撰写形式灵活,但评审严格,对答辩组织高度重视。这些培养模式及特点对于培养创新能力强、综合素质高的科研人才有着很好的保证作用,值得借鉴。

[关键词] 瑞典; 大学; 博士生培养; 创新能力;

[中图分类号] G643 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2011)01-0054-03

A Study on Cultivation Patterns of PhD Students in Sweden

SUN Ming-bo

(College of Aerospace and Materials Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: Through the analysis of the cultivation patterns of PhD students in Sweden, two aspects are demonstrated in the procedure from PhD enrolment, study and research ability cultivation during the PhD period to thesis writing and evaluation. One is that supervisors play important roles in the whole process and the other is that PhD student has a significant space to accomplish the research. Supervisors select the PhD student strictly, and give crucial supervision and control the quality of the PhD thesis conscientiously. Supervision from the supervisors covers a large portion in the research accomplishment. PhD students have a good academic atmosphere, resource guarantee, and many opportunities for collaboration and exchanges. The forms of PhD thesis are various while the evaluation is restrict much attention is paid to the organization of thesis defense. These patterns of cultivation give a significant guarantee to ensure the cultivation of research talents with great innovative ability and excellent knowledge background.

Key words: sweden; university; cultivation of PhD students; innovative ability

瑞典是诺贝尔奖的故乡,人口虽少(只有900多万人),但具有十分强大的科研和原创能力,在航空、机械制造、钢铁、新能源等工业方面具有世界先进水平。瑞典同时拥有一大批知名高水平高等院校,具备十分发达的研究生教育体系^[1],其博士生培养质量处于世界领先水平。瑞典的博士生教育学制4年,以从事科研为主并撰写博士论文,最后以公开答辩的形式获得博士学位。在我校的研究生培养体系中,如何提高研究生的培养质量一直受到广泛的关注。笔者作为联合培养的博士研究生(2007年11月-2008年11月)在瑞典隆德大学工学院能源科学系流体力学研究组(Division of Fluid Mechanics, Dep. Of Energy Science, LTH, Lund University)进行了为期一年的学习和研究工作,现对瑞典隆德大学博士研究生培养模式进行总结分析,期望能为提高我校博士生整体培养质量提供一些有益的信息。

一、博士研究生的录取与入学

瑞典的综合性大学(如隆德大学、乌普萨拉大学、哥德堡大学等)普遍实行相对宽松的博士生入学制度,没有严格的统一入学考试,一般申请时要求有硕士学位(或者满足学分要求),申请时不需语言成绩,只要导师接收即可^[2]。但是这并不意味着入学就十分容易。同北欧其他国家的培养体系类似,博士生研究生在瑞典被视为从事科研工作的正式雇员,享受就业人员所有的福利待遇。由于该项制度,大学除了付给博士生工资外,还得上缴雇主税(包括雇员的福利、保险、养老金等,该比例一般可以占到54%)。所以在招收博士生时都十分谨慎,因为一旦学生中途退学,课题组损失就很大。

瑞典大学的博士生入学主要是由导师负责,需要对研究生能力进行严格考察。因为课题的完成,必须要有足够

[收稿日期] 2011-02-16

[作者简介] 孙明波(1980-),男,河南温县人,国防科学技术大学航天与材料工程学院讲师,博士。

的创新能力。瑞典大学在读的博士研究生，除了在读期间要上 40-80 学分的课程外，博士论文还必须包含至少 4-5 篇在国际期刊和主要国际会议上发表的文章。博士生第 1-1.5 年以课程学习为主，基本不安排论文与研究环节，之后进入完整的博士研究阶段，一般需要 2-2.5 年才可以获得博士学位。这就使得博士研究阶段有充分的时间和精力从事创新研究。另外据笔者观察，许多导师从学生一入学开始就有计划地把学生今后要开展的项目内容灌输给学生，使得学生能够在课程学习阶段就进入科研的状态，还省去了国内常见的中期开题报告，从而在研究阶段能够尽快的做出成果。

值得一提的是瑞典大学普遍实行的高福利制度。瑞典大学的博士生，每月收入起点税后 10000 到 16000 人民币不等，以后每年会涨 5-10% 左右。一年 12 个月均发工资，30-40 个工作日的带薪假。瑞典社会的福利都可以享受到，在读的 4 年内不会被解雇。病假、产假和孩子津贴都可以有。产假可以拿 1 年多，拿原工资 90%。另外还有每个孩子 1000 多/月补贴。这些钱一部分是政府负责，另一部分是由导师的课题经费出，导师的课题申请时政府已经将学生的薪酬待遇考虑在内。

二、博士研究生培养阶段的特点分析

瑞典大学博士生的课程学习需要完成规定的学分，但选修哪些课程由各学科和研究生自行决定，没有必修课。设立的课程课堂讲授较少，以试验、讨论和学生网上主动学习为主。进入科研阶段之后，学生自由发挥的空间比较大，可以有较多的研究条件保障。就笔者的体会，博士研究生的培养阶段的特点可以从如下几个方面总结：

1、注重课堂教学与课后作业

瑞典大学博士生课程一般都是由资历深、有较多教学经验和科研经历的教授或副教授主讲。这些博士生课程课堂教学的信息量大，主讲教师十分注重重点和难点的讲授和强调。课后一般都会布置大量的作业，但是对完成情况并不做要求，有助于不同程度的学生学习和理解课程内容。

2、研讨的氛围浓

瑞典大学博士生课程的研讨氛围极浓，一般课堂教学总会留出 10-20 分钟时间进行提问和讨论。即使是在授课中间，学生也都可以随时举手提问，教授也十分鼓励有问题的学生^[3]。瑞典大学其中还有一些课程，例如隆德大学的《Multi-phase flow》，是国际合作课程，一部分章节由皇家工学院的教授讲授，一部分由德国汉堡大学的教授讲授。这一类国际合作课程的课堂更像是小型国际学术交流会，讨论的氛围十分浓厚。

在课题组内的研讨通常每周召开例会，针对学生遇到的问题进行讨论，研讨时教授通常随时和学生在黑板上推导和演算。另外上午和下午的咖啡和喝茶时间还会有不同课题组间的交流和研讨，十分有利于激发思维。

3、提供大量的出国开会的机会

瑞典大学读博士研究生的一大优越之处，是可以经常外出开会。如有文章被录用，导师一般资助研究生每年参加两次国际会议。但导师会对国际会议有所选择，不会随意同意学生向任何国际会议投稿，通常是只针对在学界内

部认可，或者是与项目十分相关的工业界的会议才可以。

4、注重创新性研究及能力培养

瑞典大学的研究项目通常有很强的基础研究的特点，十分注重创新性和前瞻性研究。博士研究生的研究很少是直接来自工业界的应用项目，而大部分是基础理论、建模、实验探索、新型实验技术等方面的课题。这些项目的完成往往需要有很强的创新，因此导师通常会让学生全力投入，并且给学生以足够多的时间保障，让学生阅读大量文献和尝试多种方法。另外导师还会和相关的其他课题组开展联合，将不同课题组的成果及时的吸收，促进博士生的研究工作，同时也保证学生具有宽广的研究视野和完善的知识储备，有效地发挥博士生的创新潜质。

5、灵活的学习年限

瑞典大学读博士研究生的通常学制为 4 年，但是也没有严格限制，一般导师会根据博士生的研究进度来安排获得学位的时间。例如笔者所在的隆德大学工学院流体力学教研组通常的毕业时间为 4.5-5 年，而某些学生因为研究进度慢或者因为其他原因学习时间放宽到 6 年。

6、导师的直接指导以及参与研究的力度大

瑞典大学博士研究生的指导教师大部分都处于科研一线，导师通常会直接和学生讨论项目的研究情况，帮学生制订详细的研究计划，就项目的细节以及解决方案进行研讨，对学生的工作予以直接的指导。同时对于学生的新思路、新方法往往予以鼓励，并一起分析研讨思路的可行性，确实起到指导和推动学生进步的作用。在科研成果总结方面，包括项目总结报告和科研论文，导师通常会花大量时间予以细致修改。许多科研论文，从构思到撰写，实际上都是导师在做，学生只是提供数据，但这些论文第一作者都是学生。对于博士学位论文导师更是会花 2-3 个月时间予以十分细致的修改，如果遇到有争议的章节导师可能还要花更多的时间，从而最直接的保证了博士学位论文的质量。

三、博士论文答辩以及博士学位授予

1、中期的 Licentiate 学位

一般在读博两年后，可以申请答辩 Licentiate 学位（当然也可以不申请，达到博士学位要求后，直接申请博士学位），要求一般是修完了 30 学分，并且有 2-3 篇论文的草稿即可。Licentiate 学位的申请一般要耽搁几个月，申请的博士生并不是很多，但有些准备拿博士学位或者希望读博期间提高待遇（有 Licentiate 学位之后薪酬会有所增加）的学生申请。Licentiate 学位答辩过程也比较简单，导师自己就可以做答辩主席，再请另外一个相关领域专家作为主考官，不需要答辩委员会。过程是答辩人用 15-20 分钟时间介绍自己的工作，然后由专家提问（一般时间控制在半小时以内）。通过后即可以授予 Licentiate 学位。

2、灵活多样的博士论文撰写

瑞典大学博士学位论文的撰写风格多样，有些自成一套体系，因此写的内容非常翔实。有些是将研究内容分列章节，分别介绍研究的手段、研究的成果，撰写类似于国内的博士学位论文。但还有很多博士学位论文的形式非常简单，就是一个前言，然后是对已经发表论文的分列介绍，

全文甚至通常只有20-30页,论文后面是已经发表的期刊或会议论文的列表和全文。这种形式的由来是因为瑞典大学非常重视高水平科研论文的发表,认为在高水平期刊上发表论文是科研水平和创新能力的标志,因此在发表了高水平论文的前提下通常允许博士论文简短化,因为主要的工作已经反映在发表的科研论文中了。

3、严格审查博士论文

瑞典大学普遍采用公开评审的方式,博士生博士学位论文初稿完成后,先由博士生进行自检自查,主要检查科研成果是否达到博士生答辩的基本要求,再由指导教师进行审查。导师对博士学位论文的质量要求很严,对于论文的创新性和工作量有非常严格的要求。许多博士生往往是在自己的导师审查时没有通过,需要延期1年,使论文进一步完善。导师审查通过后,由博士学位论文相关领域的同行专家评审,对博士学位论文的选题、创新性和取得的研究成果进行评议,并就论文工作是否达到博士学位标准提出评价意见的过程。学校根据同行专家评审意见签署是否同意安排答辩的意见。若评审专家对所审博士学位论文提出较大异议,如认为论文需要做重大修改后方可再申请答辩等,则该论文的博士生必须对专家意见做出回复并将学位论文修改稿返回原专家再次审阅。

4、博士答辩的组织以及学位授予

瑞典大学博士论文的答辩需要组成答辩委员会,委员会中除了包括至少三位评委外,还要请一位著名国际专家(一般不会选取瑞典籍的专家),在评审其论文之外,还要担任主考官(北欧一般称为反辩者opponent),这一传统仅在北欧大学中保留着。

瑞典大学对博士论文答辩重视程度非常高。以隆德大学为例,首先博士论文统一由隆德大学出版社印刷并出版,每一篇博士论文都有ISBN国际标准图书编号,费用全部由导师支付。其次隆德大学工学院会组织答辩流程,在主楼M楼前升起邀请的主考官所在国的国旗表示欢迎,同时还组织答辩会场、答辩后的学位授予以及小型庆祝的宴会。

答辩过程是由答辩人用30-50分钟时间介绍博士论文内容,然后由opponent提问需要1个小时以上,并且只能是答辩人和opponent之间交流,其他任何人不得参与,一般opponent的问题都会提得比较尖刻而且不留情面,这期间导师不得发言。然后是委员会的成员提问,最后是观众提问。答辩主席最后作总结,指出博士生的成果意义,并且会总结不足。所有的问题询问完之后,答辩委员会便讨论,就是否授予博士学位予以表决。表决通过后主考官即签署一张博士学位授予的证书(该证书先前导师已经签好字),该证书在庆祝博士学位授予的小型宴会开始前会当众

颁给学生,同时会赠上奖品以示纪念。隆德大学工学院的纪念品通常是一块质地良好的水晶制品,上面刻有博士生的姓名和学院名称。如果有答辩专家认为不能通过,可以向学校申述,在申诉解决前不能授予博士学位。

四、瑞典博士生培养的启示

认真分析瑞典大学博士研究生的培养情况,对于研究和认识我校博士研究生的培养规律,提高我校博士研究生的培养质量有十分重要的借鉴意义。

首先,瑞典大学在博士入学时实行导师负责的严格考察,导师首先要对自己课题负责,真正选拔出有较强创新能力、适合于科研工作的研究生进行培养。生源质量是真正影响到博士生培养质量的重要因素,是进行创新性教育的重要前提。

其次,瑞典大学在博士生学习以及研究阶段给予充足的保障和以导师为主的指导来进行能力培养。瑞典大学博士生的高福利制度以及学习和研究时间、对外学术交流的充分保证,使得学生没有后顾之忧,并且能够提升研究的深度和广度。导师对研究生直接指导的力度大,对学生科研水平和科研能力的帮助十分大。导师的直接指导在学生形成的研究成果中占重要比例。

最后,瑞典大学对博士论文进行严格审查,主要是由导师进行认真审阅、修改,同时请同行专家评审,严把质量关。即使到了答辩这一关,还要请领域内的知名国际专家前来评审、主考。

综上所述,瑞典大学博士生培养具有鲜明特点,从入学、中期的学习和科研能力培养到博士论文撰写、评审和答辩阶段,导师介入的力度大,严把入学关,对学生指导的力度非常大;学生自由发挥的空间大,学习和研究能够有很好的保障。这些培养模式的特点对于培养创新能力强、综合素质高的基础型人才有着很好的保证作用,值得我校在提高博士生培养水平、提升博士学位论文质量方面借鉴。

[参考文献]

- [1] 杨建华,薛二勇.瑞典高等教育的改革[J].高教探索,2007,10(5):76-81.
- [2] 汪玲,吴海鸣,包一敏,顾云深.瑞典卡罗林斯卡学院研究生教育的调研与思考[J].复旦教育论坛,2002,5(3):76-79.
- [3] 黄宇妍,金婧.比较中瑞学习方式的不同[J].昆明医学院学报,2008,29(2):59-63.

(责任编辑:卢绍华)