

研究型本科学位论文全过程质量管理研究*

李向 冯如意 李婷

中国地质大学计算机学院, 武汉, 430074

摘要 学士学位论文是人才培养方案中重要的综合教学环节,旨在培养学生灵活运用所学基础理论和专业知识解决实际问题的科研能力,是对本科四年所学课程的全面总结。以中国地质大学(武汉)计算机学院近五年的学位论文为研究对象,从选题、开题、过程监督、中期检查,到论文评阅与答辩对其管理过程进行梳理,全过程探讨提升研究型大学本科学士学位论文质量的方法途径。

关键字 研究型本科, 毕业设计, 学位论文, 过程管理

Research on the Quality Management of the Whole Process of Research-oriented Undergraduate Dissertation

Xiang Li, Ruyi Feng, Ting Li

School of Computer Science, China University of Geosciences
Wuhan, China 430074

Abstract—The bachelor's dissertation is an important comprehensive teaching link in the talent cultivation program, which aims to cultivate students' scientific research ability to solve practical problems by applying the basic theories and professional knowledge they have learned flexibly, and is a comprehensive summary of the courses they have learned in the past four years. Taking the dissertation of the School of Computer Science of China University of Geosciences (Wuhan) in the past five years as the object of study, the research team compares the management process from topic selection, proposal, process supervision, mid-term inspection to thesis evaluation and defense, and discusses the methods and approaches to improve the quality of undergraduate dissertation in research universities.

Key words—research-oriented undergraduate, graduation design, dissertation, process management

1 引言

“以本为本”的教育方针和理念下,本科教育在当代高等教育中具有突出作用^[1]。学位论文,是普通全日制本科生取得学士学位的必要条件,而本科生毕业论文(设计)环节是本科培养方案中最重要的综合实践教学环节,是达到专业培养要求的关键任务^[2]。不同类型的大学本科对学位论文有不同的要求,研究型大学本科对学位论文应有更高的目标。因此,从选题、开题、过程监督、中期检查,到论文评阅与答辩全过程管理进行探讨对于提高研究型本科学士学位论文质量具有重要意义。

2018年,宋文妙等^[3]从教师和学生两个方面着手,提出了鼓励教师参与电子设计大赛,提高师资硬件开发能力,重硬件电路和具体应用背景,严格把选题关,

挖掘学生兴趣结合教师的科研和大学生创新创业项目。多措施并举提高毕业设计环节的质量,增强电子专业毕业生的就业水平。2019年,王守佳等^[4]从指导教师的资格认定、论文课题的科学把关、教学过程的严格管理,到训练成果的验收检查、论文原创性检测、答辩成绩规范管理等事项探究了本科毕业论文质量管理,构成了“三位一体”的毕业论文(设计)质量保障体系,提高了教学质量。同年,丹娟等^[5]校体育学院为例研究了体育学本科学位论文过程性质量管理的机制。2020年,邓俊英等^[6]课程体系设置、增强实习实践的效果,提高教师学术水平和责任意识、转变学生观念,加强日常论文训练和科学化管理等几个方面,讨论了提高学位论文质量,从而提高毕业生综合素质。同年,周好斌等^[7]结合西安石油大学当前的运行状态和该校材料科学与工程学院自身的特点,从管理角度出发,通过改革毕业论文出题选题方式、激励教师提高专业知识和毕业论文要求及评审办法等多种措施,探

*基金资助: 本文得到湖北省教育厅,省级教学研究项目:网络教育计算机科学与技术专业建设研究(编号:2021166)资助。

讨通过完善本科毕业设计教学过程中的管理体系来提高本科学位论文的质量。何素敏等^[8]三基于“三段三治三化”模式论述了本科毕业论文管理模式。甘奇慧^[9]发文“本科生毕业论文质量提升的路径研究”从基础性因素,能动性因素和保障体系三个大的方面入手,研究了提升本科生毕业论文质量的具体路径。冯波等^[10]导师制视角下的海渔专业本科毕业论文(设计)过程管理的实践,探讨了导师在毕业论文(设计)过程管理中各个关键点的职责。

张莉等^[11]以全国共有 214 所高校开设的电子科学与技术专业为例,分析了影响本科毕业设计(论文)质量的因素,从题目来源灵活多样、学生兴趣优先和跨学科与团队协作等几个方面探讨了提升电子科学与技术专业本科毕业设计(论文)质量,为相关专业本科毕业设计(论文)改革提供了借鉴与参考。

Schefer-Wenzl S 等^[12]在改革计算机本科学位课程的过程中,修改课程内容以使学生为科研项目做好准备,并引入一些课程之外的研究主题。根据学生的技能水平对所有研究主题分类,并将研究主题按层次高低整合进入课程之中。

综上所述,国内外从事高等教育的专家、学者从不同角度研究了管理与提升学位论文质量理论和方法,都取得了一定的成果。本文以中国地质大学计算机学院近 5 年的毕业设计(论文)为研究对象探讨研究型大学本科学位论文的全过程管理,以提升学位论文质量,培养学生的科研综合能力,增强学生考研深造或就业市场竞争力。

2 学位论文全过程管理

本章介绍了计算机学院本科毕业生全过程管理的具体流程,包括毕业论文的命题选题、论文开题、学生与导师的交流过程记录、论文中期检查、论文查重和本科毕业生论文答辩等步骤。

2.1 选题:双向选择确定导师与学生组合

计算机学院的双向选题系统已经用了 7 年,采用 Brower/Server 结构实现了论文指导教师出题,系主任(或专家)审题,特招指定,毕业生选题,教务管理员管理全过程的主要功能。

(1) 严选命题

指导教师出题:每个题目有且只能允许 1 个学生,限制出题量,把握论文题目数量;

系主任(或专家)审题:把控论文选题方向和研究内容,确保命题质量。

(2) 师生双向选择

选目标:让导师挑选最满意的学生,让学生选到最适合自己的题目。

特招指定:针对部分指导教师与毕业生既有约定或已有项目合作的情况。

学生选题:学生根据自己的兴趣和喜好去选题,可选多个志愿,设置优先级。

导师选学生:指导教师根据自己的研究方向和了解的学生综合能力,进行同题目的多个学生设置选择志愿的优先级。

落选学生指派:在师生双向选择后会有部分落选学生和落选题目,学院管理员根据师生双方意愿为每个学生指派相应论文题目。

公布毕业设计选题结果:师生双向选择完成后学院教务科从选题系统中导出最终汇总表向全体师生公布,公示后学生如更换题目需征得指导老师同意,如更换导师需征得原指导老师和新指导老师双方同意。

2.2 开题:群策群力把握选题方向和研究内容

中国地质大学(武汉)计算机学院开题前要求指导老师向学生下达任务书,其内容包括论文(设计)的主要内容及任务要求、论文(设计)的进程安排、主要参考文献等;要求学生开题前在指导老师指导下独立完成开题报告。

各系教研室针对学生选题的类型成立开题检查小组,小组专家成员根据毕业论文(设计)的任务书、开题报告及学生开题汇报情况等评议其选题方向是否合适,研究内容是否充实,进度安排是否得当,研究方法是否可行等。由开题检查小组专家成员的综合评议结果,决定是否批准这一选题,未通过开题的毕业论文(设计),一周内修改后可以重新开题,如再不通过则取消答辩资格。

整个开题过程通过构建对毕业答辩资格的前馈淘汰机制,在一定程度上提高了师生对毕业论文(设计)撰写的积极性和重视度,有助于促进师生间对于选题方向和研究内容的深入沟通,从而达到对毕业论文选题的程序化监督管理,实现对毕业论文前期质量的计划性把控。

2.3 过程记录:记录导师与毕业生之间的指导和答疑过程

中国地质大学(武汉)计算机学院要求全体毕业生在撰写论文的过程中填写《教师指导毕业论文(设计)情况登记表》,全程记录指导老师参与毕业论文(设计)的指导和答疑过程。学生须定期向指导教师汇报论文撰写进展,每个学生和导师会面沟通的频率不得小于每周 2 学时,学生在论文撰写过程中如遇到

问题可及时向导师请教,汇报后导师可向学生提出论文修改意见、下达后续论文撰写计划,师生须将沟通和答疑过程详细记录在登记表中。另外,在实验阶段性结束后,学生应在导师的指导下对实验数据进行归纳和整理,并将实验成果及与导师的沟通过程记录在登记表中,留下痕迹,于学院存档。

详细的过程记录可督促师生定期进行沟通交流,有助于导师科学把握论文研究方向,适时引导研究思路,为导师跟踪规划论文撰写全过程提供条件。同时师生定期交流的过程中可锻炼学生的表达能力、实验技能、文献查阅能力、分析问题和解决问题能力,促进其对课题内容和要求的深入理解,进而提高论文整体质量。

2.4 中期检查:检查学位论文研究进度,早发现早预警

中国地质大学(武汉)计算机学院已形成完善的毕业论文(设计)中期检查制度,在第八学期期中,学院按照学号顺序每班随机抽取一位同学参加中期检查,由学院主管教学院长,各系主任,各系教师代表等组成6-8人的检查小组对学生毕业论文(设计)所做工作从选题思想、论文进展、方法论证、所存在的问题等方面进行检查,随后及时将中期检查评价表及时反馈给全体师生,便于导师指导学生及时调整论文撰写进度,修改补充论文存在的问题。

中期检查一般答辩1-2月前进行,此时检查出论文存在的问题可以给广大师生提出预警,促进导师指导学生及时调整论文撰写进度及运行方案,修改论文中存在的问题,从宏观上营造高质量论文写作氛围。

2.5 导师评定与同行评阅:导师总结、同行评阅检验学生论文完成质量

中国地质大学(武汉)计算机学院的毕业生在答辩前一周需将论文定稿发送给指导老师和同行评阅人,评阅人由系教研室根据论文研究方向指定,指导老师和评阅人分别在《毕业论文(设计)指导教师评语》和《毕业论文(设计)评阅意见》两项附件中针对论文的选题意义、文献综述能力、学术水平、写作能力等方面分别填写详细的书面评语,明确指出论文的优点和不足,并决定是否同意通过答辩、给出客观公正的打分,此两项分数均以30%的比例计入答辩总分。教师评语和评阅意见这两项附件不全者不得进入答辩环节。

学生答辩总评成绩中通过加入指导老师评分和评阅人评分这两项分值,使成绩能更客观的体现出论文的整体质量。指导老师可通过分数评定学生考勤、学习工作态度、查阅文献能力、实验操作技能、数据处

理能力、学术科研水平等,同时同行评阅专家作为毕业论文(设计)的监督第三方,对论文的完成质量、规范性写作进行检查,能有效的激励学生投入更多的精力到论文写作中,从而形成高质量完成毕业论文的专业传统。

2.6 学位论文答辩:学生全面展示自己工作,考察学生语言组织、逻辑思维、科研能力、总结与汇报

中国地质大学(武汉)计算机学院举行毕业答辩前按系成立毕业论文答辩委员会,成员均由各系在各研究领域具有代表性的教师组成,不得低于中级及以上职称,人数不少于5人。每个学生的毕业论文答辩由论文报告和专家提问、学生回答两个环节组成,学生应在答辩过程中充分展示其进行的文献查阅和处理实验数据的过程、科学研究和专业技术应用过程、分析问题和解决问题的过程等。由论文答辩委员会对学生毕业论文(设计)的工作量、创新性、方法论证可行性、行文规范性等方面做出整体评价,经研究讨论给出答辩结果,并当场做出宣布和总结。

通过严肃有序的答辩过程可对学生的毕业论文(设计)实行最后的把关,答辩成绩不及格和答辩成绩居专业最后两名且总分低于70分的学生应参加学院二次答辩,二次答辩未通过的学生全院通报并报教务处备案。

2.7 查重:保证基本方法和基础理论的合理引用,避免抄袭

依据相关规定,中国地质大学(武汉)计算机学院的全体毕业生须上传毕业论文(设计)至统一的查重系统进行检测,并下载系统自动生成的查重报告,导师签字后和论文一并存档,做到有据可循。查重系统中每个学生有三次免费检测机会,学生论文成文后即可提前提交至系统进行检测,如未通过,可以依据系统生成的全文片段对照报告,针对出现的问题在导师的指导下做出相应处理。

最终学院以学生最后一次提交结果作为是否通过查重检测的认定依据,通过前两次的检测可提前向问题论文提出预警,在反复比对、修改的过程中对毕业论文(设计)质量实现有效的、动态的全程监督和管理。

3 毕业论文统计分析

本章分析了中国地质大学计算机学院2017年至2021年的本科毕业论文和对应的论文最终成绩,总结得出以下几条结论。

(1) 突出研究型大学培养思路, 培养研究型人才。从 2017 年至 2021 年, 科研方向的毕业论文占比逐年增加; 在 2017 年, 侧重于软件系统开发的论文占比约 40%; 而在 2021 年, 侧重于软件系统开发的论文占比降低到约为 25%, 科研方向的毕业论文占比则达到了约 75%。另一个值得注意的是, 科研方向的论文在命题时更加关注学术界的科研热点和新成果, 如强化学习、深度学习中的注意力机制、Transformer 等。

(2) 不同的毕业论文导师基于自己的研究方向或熟悉领域, 命题贴近自身工作与成果的题目。在这种命题模式下, 能有效降低导师与学生之间的交流成本, 有助于提高学生在科研与开发实践过程中的信心, 也有利于及时解决科研实验或开发过程中出现的问题, 在一定程度上保证了毕业论文的质量。

(3) 结合中国地质大学的办学特色与优势, 与遥感和地质学科进行学科交叉。毕业论文中有相当部分的论文都涉及遥感地质学科的知识。这一部分论文中, 科研方向的论文, 研究方向多涉及遥感目标检测和语义分割, 高光谱遥感图像的影像处理, 地质灾害预测等; 而系统开发方向论文, 则会根据地质行业的现实需求, 开发出具有实际应用价值和应用场景的程序, 如地质三维重建、地理数据可视化等。

(4) 对系统开发方向论文题目进行精简, 为系统开发论文加入更多研究和探索属性。在缩减系统开发论文的同时, 进一步提高剩余命题的质量。以 Java Web 相关论文题目为例, 前三年命题这类题目时, 只要求使用 Java Web 相关技术, 这就导致可选开发框架和技术较多, 各种框架技术新旧不一, 有些甚至是已经淘汰的技术; 而近两年则逐渐在命题中突出业界主流技术栈, 如 spring、springboot 等。

另一个值得关注的变化是安卓开发相关的论文题目占比, 安卓相关的论文在 17、18 年占比较大, 而近三年稳定在 7 份左右(每年毕业论文总量超过 300 份), 这一调整与移动互联网市场增速放缓, 安卓开发方向就业形势下滑有直接关系。通过科学调整不同技术类型的论文命题比例, 能在一定程度上辅助学生做就业规划, 提高学生就业竞争力。

论文成绩是衡量论文质量的重要标准, 也是衡量全过程管理过程有效性的重要标准。统计 2017 年至 2021 年这五年毕业论文的评分情况, 得出的结论是高质量科研方向论文的比例在逐年升高。在 2021 年, 评分排名前 20 的论文全部是科研方向论文, 评分排名前 50 的论文中系统开发方向的论文仅有几份; 而在 2017 年, 评级为“优秀”的论文共 18 份, 其中科研方向论文共 12 份, 但评级为“良好”的论文(共计 150 份)中系统开发方向论文仍占较大比例。

客观来说, 科研方向论文质量的上限高于系统开发方向论文。系统开发方向论文的主题集中在 Web 网页开发、移动端开发以及相对简单的底层系统开发, 如 Web 服务器等。系统开发的学习曲线较为平滑, 对应的论文质量有很大一部分取决于系统开发的完成度与工作量, 对拥有扎实编程基础的学生来说难度适中, 对于科研能力的要求也相对较低。而科研方向命题一般会要求学生自主探索, 寻找解决方案或改进方法, 对于学生的科研能力有一定的要求, 最后也需要学生对提出的方法进行编程实现, 对编程能力也有一定要求甚至更高的要求。所以科研命题一般比系统开发命题要难是客观事实, 这也在一定程度上影响了评审专家打分的主观判断。

即使在打分上存在主观因素, 但总结近五年的本科毕业论文成绩, 仍然可以看到本科生科研论文的质量在不断提高, 这体现了研究型大学对于科研能力的重视, 本科阶段的课程是为了培养学生的基础理论与专业知识, 提高学生的动手开发能力, 因此本科生的科研能力。因此通过对本科生毕业论文从命题到答辩的全过程管理, 能充分弥补本科生在科研能力上的不足。

4 结束语

为适应现代高等教育质量提高的要求, 满足社会发展对高素质人才的需求, 提高本科毕业生的专业知识、实践技能和综合文化素养, 综合型大学规范了研究型本科学位论文的整个过程管理工作。本论文以学位论文的师生双向选择系统为起点, 从选题、开题、过程监督、中期检查, 到论文评阅与答辩全过程管理, 探讨提高研究型本科学士学位论文质量的途径, 提升学位论文质量, 培养了学生的科研综合能力, 增强了学生就业市场的竞争力。

参考文献

- [1] 范仁军. 应用型本科高校经管类专业学位论文写作对策分析研究[J]. 才智, 2021(09):125-127.
- [2] 彭长宇, 曾玉玲, 黄进. 提高本科生毕业设计(论文)质量的初探[J]. 教育与教学研究, 2015, 29(09):86-88.
- [3] 宋文妙, 马海杰, 何玉钧, 等. 多措并举提高电子与信息专业毕业设计环节质量[J]. 中国电子教育, 2018, 000(004):7-10.
- [4] 王守佳, 胡亮, 高淑贞, 等. 本科毕业论文质量管理体系及其信息化建设探究[J]. 实验室研究与探索, 2019, 38(7):176-181.
- [5] 丹娟, 牛云杰. 体育学本科学位论文过程性质量管理机制研究——以某高校体育学院为例[J]. 河南教育学院学报(自然科学版), 2019, 028(002):78-83.
- [6] 邓俊英, 刘家彬. 提高本科毕业生学位论文质量的几点思考[J]. 教育教学论坛, 2020, 000(009):288-290.

- [7] 周好斌,李霄,徐学利,等.完善管理体系提高本科毕业设计(论文)质量[J].当代教育实践与教学研究,2020(7):98-99.
- [8] 何素敏,项辉.基于“三段三治三化”式本科毕业论文管理模式的实践与探索[J].教育现代化,2020,7(03):102-104.
- [9] 甘奇慧,任琦.本科生毕业论文质量提升的路径研究[J].大学教育,2020(08):160-163.
- [10] 冯波,李忠炉.导师制视角下的海渔专业本科毕业论文(设计)过程管理的实践[J].教育教学论坛,2020,466(20):60-61.
- [11] 张莉,张丽,刘飞阳,等.提升电子科学与技术专业本科毕业设计(论文)质量探究[J].实验室研究与探索,2020,39(01):259-261+276.
- [12] Schefer-Wenzl S, Miladinovic I. Integrating Research Elements into Computer Science Degree Programs: Preparing Students to Engage in Research Projects[C]//2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). IEEE, 2022: 1069-1073.