



材料科学与工程系列

MATERIALS

ADVISING GRADUATE STUDENT
AND CASE ANALYSIS OF THE DISSERTATION

研究生指导与 学位论文写作实例分析

王仲仁 编著



高等教育出版社
Higher Education Press



材料科学与工程系列

G642.477/43

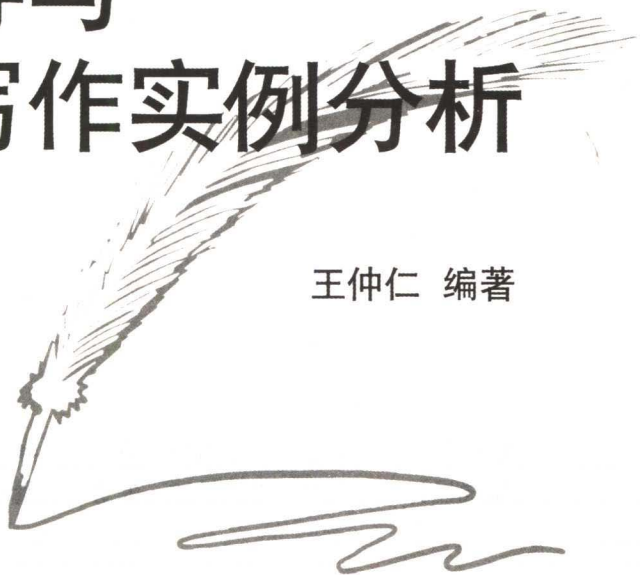
2008

MATERIALS

ADVISING GRADUATE STUDENT
AND CASE ANALYSIS OF THE DISSERTATION

研究生指导与 学位论文写作实例分析

王仲仁 编著



高等教育出版社
Higher Education Press

图书在版编目(CIP)数据

研究生指导与学位论文写作实例分析 / 王仲仁编
著. —北京: 高等教育出版社, 2008.2

ISBN 978-7-04-023200-4

I. 研… II. 王 III. 研究生-学位论文-写作
IV. G643.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 205825 号

策划编辑 刘剑波 责任编辑 葛 心 封面设计 张志奇 责任绘图 朱 静
版式设计 马敬茹 责任校对 朱惠芳 责任印制 陈伟光

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 涿州市京南印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 11.75
字 数 210 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landrac.com>
<http://www.landrac.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008 年 2 月第 1 版
印 次 2008 年 2 月第 1 次印刷
定 价 21.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 23200-00

序

由王仲仁教授所编著的《研究生指导与学位论文写作实例分析》是一本难得的好书。该书总结了作者几十年来指导研究生的宝贵经验,不仅对于研究生做好学位论文有指导意义,而且对于青年导师也很有裨益。作者以其发明创造的实践为背景,在书中特别突出了创新能力的培养。全书共分10章,从论文选题到实验方案设计,从分析模型的建立到数值模拟结果的提取,从论文的撰写到论文的发表,内容十分全面。

在“关于分析模型的建立”一章中,作者全面地介绍了典型材料的物理模型及数学模型,分别给出了它们的解析表达式。在建立物理模型的要点中,提出了应全面反映物体之间的相互作用,而且要动态地考虑物理模型的变化;给出了在考虑摩擦力、惯性力和工件尺寸时应注意的事项,而且还特别提出了应忽略的次要因素。

在“如何写学位论文中的数值模拟部分”一章中,作者首先介绍了数值模拟软件情况,在此基础上分别对单元类型的选择、有限元网格的划分、材料参数的确定以及接触的设定等问题进行了讨论,给出了数值模拟结果提取的原则。

应该指出,近年来由于数值模拟软件的发展,已使早期难于计算的工程问题获得了解决。在研究生培养的过程中,有效地使用计算软件,是培养高质量人才必不可少的环节。

王仲仁教授曾发明了一种“无模胀球技术”,在工程实践中获得了很好的发展,书中还给出了一篇题为《近足球形封闭壳体无模液压胀球的有限元分析及实验研究》的硕士论文完整例子,全面反映了作者指导研究生的思想,具有示范作用。

当前,在国内外尚缺少一本有关工程技术类型研究生培养与指导的著作,本书的出版将填补这一空白。可以相信,该书将对提高研究生质量起到积极的作用。

清华大学工程力学系 教授 博士生导师

徐秉业

2007年7月6日

前 言

我国研究生培养已经进入提高质量为主的阶段。对于每个研究生，如何作好学位论文是需要考虑的一件大事。对刚获准指导研究生资格的年青导师，则需考虑如何选题和如何指导等问题。对学校的主管部门特别是新硕士点与博士点的单位来说，如何提高研究生学位论文质量更是非常值得关注的。因此，有必要编写一本对研究生导师及研究生本人都有指导意义且具有实例分析的书籍。

1978 年我国建立学位制度，笔者有幸作为首批硕士研究生导师开始指导硕士，自 1985 年开始指导博士生，至今已有 38 位获得博士学位。回顾所经过的历程，如何指导研究生确有一些规律。例如，怎样选题才有学术价值与实用意义，如何培养研究生的创新能力，如何引导研究生对课题产生兴趣、主动钻研，甚至达到废寝忘食的地步。如何进行实验方案设计和进行实验研究，如何进行数值模拟并对结果进行深入分析。如何撰写学位论文使其层次分明、概念清晰、图文并茂，以及如何向国内外期刊发表学位论文中的核心部分。这些都是研究生导师与研究生本人共同关心的问题。

国外很多大学并不把研究生看作为一般的学生，而是看作合作者 (co-worker)，导师要给这些人付助研费。协助导师完成研究课题是研究生的责任，但是如何处理好导师研究课题与写出高水平学位论文间的关系需要有一定的驾驭能力。在指导研究生的过程中师生存在着一种互动效应，一方面要避免因“大撒手”而失控；另一方面，也不要“抱”得太死，动员很多人“众星捧月”，使研究生得不到锻炼。因为，研究生和本科生不同之处在于培养其独立工作能力。

实验研究是研究生工作中最精彩的内容，属于“硬件”。一个好的实验会被人引用很多年。例如，德国人罗德 (Lode) 于 1926 为了研究材料屈服准则所设计的薄壁管内加压、轴向加拉力的实验，由于其构思新颖、数据可信，至今这个经典性实验在各国的塑性力学书中都被引用。如何进行实验方案设计需要进行精心考虑，应及时整理实验报告，然后以实验报告为基础写成实验研究。数值模拟已是目前公认的先进分析手段，可以获得成形过程中的应力、应变速率、温度等场变量的变化，经过进一步整理可以预报可能产生的缺陷，如开裂、折叠及组织变化，本书对此也给予充分的重视。

对于研究生而言,对学位论文中的摘要、引言及结论写出的内容往往很相近。本书则说明其间的区别及联系,并以实际案例指出正误两种情况。

本书以本人发明的已获国家发明奖和科技进步奖的无模胀球技术为背景,以一个新型“近足球封闭壳体”通过无模液压胀形成足球为研究对象,专为本书编写题为《近足球形封闭壳体无模液压胀球的有限元分析及实验研究》的硕士论文作为实例,它并非某一个硕士生的论文在此转引。论文中采用 ABAQUAS、ADINA 及 DYNAFORM 三个软件对同一过程进行数值模拟并对不圆度进行分析,这已超出对一般硕士论文的要求。因此,该实例对博士学位论文也很有参考价值。

对于重点大学的博士生还要求在有影响的国内外期刊上发表文章。为便于了解外文期刊录用文章的要求,以及避免在写英文文章时易出现的错误,书中还给出了一个实例。

应该说明的是目前国内还没有一本完整的关于研究生论文指导与实例分析的书籍。这本书填补了这方面的空白,不仅讲了应该怎样做的原则,还给出了具体如何做的实例,因此可操作性强。但是,一个人的专业领域和直接经验毕竟有限,因此本书初稿写成后曾请以下著名教授审阅,他们分别是:清华大学力学系徐秉业教授、中国机械科学研究院海锦涛教授、哈尔滨工业大学机械系袁哲俊教授和北京航空航天大学制造系周贤宾教授。他们认为编写与出版这本书是必要的,并提出了具体意见与建议。作者感谢他们的支持,并作了相应的修改和补充。还要特别感谢徐秉业教授在百忙中为本书作序。

本书初稿曾得到哈尔滨工业大学主管研究生培养的副校长周玉教授和研究生院副院长丁雪梅教授及甄良教授建议,感谢他们同意引用有关研究生培养方面的资料。

作者借此机会向协助本书整理并提供有限元计算的张琦博士、协助进行实验的滕步刚博士和刘强博士表示感谢。最后,要感谢曾与作者共同指导博士生的我校兼职教授 T.A.Dean (英国 Birminhanm 大学前机械系主任, International Journal of Machine Tools and Manufacture 著名期刊的主编)为本书提供了由他为 Elsevier 出版公司执笔的对英文科技期刊录用文章的要求。

王仲仁

于哈尔滨工业大学

2007 年 8 月

目 录

1 研究生的种类与对论文的要求	1
1.1 研究生的种类	1
1.2 对研究生期间发表论文的要求	1
1.3 对同等学力人员硕士、博士学位的实施办法	5
1.3.1 硕士学位	5
1.3.2 博士学位	6
2 研究生论文的选题	8
2.1 引言	8
2.2 关于论文题目的构成及其涵盖的新颖性	8
2.3 关于论文选题与研究生能力培养的关系	9
2.4 关于几类课题的特点分析	10
2.4.1 基础性研究	10
2.4.2 工艺过程数值模拟	13
2.4.3 新工作原理的设备	13
2.4.4 成形新工艺	13
2.4.5 新材料成形	14
2.4.6 技术发明的深化	14
2.4.7 工程实际课题	14
2.5 选题时要考虑的几个关系	14
2.5.1 研究方向与研究课题的关系	14
2.5.2 新方向与老基础的关系	14
2.5.3 效益与水平或成果的关系	15
3 研究生论文的指导	16
3.1 引言	16
3.2 要“导”而不“抱”	16
3.3 在选题上导好向	17
3.4 在主要途径上导好航	18
3.5 要引导研究生的兴趣和责任心	18
3.6 要引导按辩证法办事	19

3.7 要引导归纳与表达	20
4 关于实验方案设计	21
4.1 引言	21
4.2 实验方案设计时应考虑的问题	21
4.3 实验方案设计实例	23
5 如何将实验原始记录整理成实验报告	26
5.1 引言	26
5.2 近足球形壳体无模胀形实验报告	27
5.2.1 实验仪器及设备	27
5.2.2 板材性能测试	29
5.2.3 胀形前壳体的结构	30
5.2.4 壳体表面应变测量部位	31
5.2.5 胀形压力估算	32
5.2.6 实验数据记录与处理	32
5.2.7 实验过程照片	33
6 关于分析模型的建立	38
6.1 引言	38
6.2 典型材料的物理模型及数学模型	38
6.3 建立物理模型的要点	42
7 如何写学位论文中的数值模拟部分	48
7.1 引言	48
7.2 数值模拟的目的	49
7.3 数值模拟软件	50
7.4 数值模拟前的工作	51
7.5 数值模拟结果的提取	52
8 学位论文各部分撰写要点及注意事项	53
8.1 引言	53
8.2 论文的标题	53
8.3 摘要	56
8.4 绪论	59
8.5 正文	61
8.5.1 物理概念应正确	61
8.5.2 图形的表达应该清晰	62
8.5.3 物理符号及其单位应按照国家规定书写	64
8.5.4 文字表达要准确	66

8.6 结论	67
8.7 参考文献	68
9 硕士论文实例	70
论文题目: 近足球形封闭壳体无模液压胀球的有限元分析及实验研究	70
10 如何将论文核心内容向英文期刊投稿及实例	133
10.1 发表文章应注意的问题	133
10.1.1 作者署名	134
10.1.2 作者单位署名	134
10.1.3 文章的引言	134
10.1.4 文末的参考文献	135
10.1.5 致谢的格式	135
10.2 英文投稿实例	135
10.2.1 Elsevier 出版杂志投稿须知	135
10.2.2 文章稿件准备	136
10.2.3 英文稿件实例	137
附录 A 中华人民共和国学位条例	145
附录 B 中华人民共和国学位条例暂行实施办法	148
附录 C SCI 和 EI 收录的国内外期刊	154
参考文献	175

1 研究生的种类与对论文的要求

1.1 研究生的种类

研究生分为硕士生与博士生两类。根据《中华人民共和国学位条例》第五条,对硕士的要求是:“高等学校和科学研究机构的研究生,或具有研究生毕业同等学力的人员,通过硕士学位的课程考试和论文答辩,成绩合格,达到下述学术水平者,授予硕士学位:(一)在本门学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识;(二)具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。”

根据同一条例第六条,对博士的要求是:“高等学校和科学研究机构的研究生,或具有研究生毕业同等学力的人员,通过博士学位的课程考试和论文答辩,成绩合格,达到下述学术水平者,授予博士学位:(一)在本门学科上掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识;(二)具有独立从事科学研究工作的能力;(三)在科学或专门技术上做出创造性的成果。”

如果说对于硕士生侧重于研究能力的训练,对于博士生则特别强调培养独立从事科学研究工作的能力和创新能力^[1,2],而且要做出创造性的成果,包括在外文期刊上发表文章。对具有研究生毕业同等学力的人员,通过学位的课程考试和论文答辩,成绩合格者仅授予学位证书,不授予学历证书。

1.2 对研究生期间发表论文的要求

研究生应具有从事科研工作的能力(硕士)或独立从事科研工作的能力(博士),其主要表现之一就是在学习期间能在国内外有关期刊上发表论文。对于不同学校和不同专业,要求所发表论文的级别与数量有所不同,而且这种要求也不是固定不变的。以下为目前某重点大学对于博士研究生发表文章的要求。

1. 数学学科

在 SCI 检索源期刊上至少发表两篇论文。

2. 物理学学科

① 光学、凝聚态物理、分子与原子物理研究方向：在物理领域的国际刊物 SCI 检索源期刊上发表 1~3 篇论文，发表论文的影响因子之和大于 3.0。

② 粒子物理与原子核物理研究方向：在 SCI 检索源期刊上发表 1~3 篇论文，发表的论文总数在 4 篇以上。

③ 激光雷达技术等应用研究方向：在 SCI 检索源期刊和 EI 检索源期刊上发表 2~4 篇论文，其中至少有 1 篇在 SCI 检索源期刊发表。

3. 材料科学与工程学科

材料学学科及材料物理与化学学科要满足下列条件之一：

① 在 SCI 检索源期刊上发表论文 3 篇（含 3 篇）以上，其中要有 2 篇发表在外文刊物上。

② 发表论文的影响因子之和大于 3.0（含 3.0）。

对一些确实难以发表 SCI 论文的专业方向，要求如下：

在 SCI 检索源或 EI 检索源期刊上发表论文 2 篇（含 2 篇）以上。

材料加工工程学科应满足下列条件之一：

① 在 EI 检索源期刊上发表论文 3 篇（含 3 篇）以上，或在 SCI 检索源或 EI 检索源期刊上发表论文 2 篇以上（其中，必须有 1 篇发表在 SCI 检索源期刊上），要有 1 篇发表在外文刊物上。

② 发表论文的影响因子之和大于 2.0（含 2.0）。

对一些确实难以发表高水平论文的专业方向，要求如下：

在 EI 检索源期刊上发表论文 2 篇（含 2 篇）以上。

4. 物理电子学学科

满足下列要求之一：

① 在本学科领域重要国际学术刊物（影响因子 ≥ 2.0 ）上发表一篇学术论文。

② 在 SCI、EI 检索的学术刊物或会议论文集上发表两篇学术论文，其中至少一篇发表在国际学术刊物上（不包含 SPIE）。

③ 在核心及核心以上刊物（含被 ISTP 检索的国际会议论文集）上发表的学术论文总数不少于 3 篇，其中至少有 2 篇论文发表在 SCI 检索源期刊上，并且至少有一篇是用外文撰写的。

④ 在 EI 检索源期刊（含被 EI 检索的国际会议论文集）上发表的学术论文总数不少于 6 篇，其中至少有 1 篇是用外文撰写的。

5. 计算机科学与技术学科

同时满足下列要求：

① 论文总数不少于 4 篇。

② 一级刊物或国际期刊上发表的论文数不少于 2 篇。

③ 在 SCI 或 EI 检索源期刊上发表的论文数不少于 2 篇。

其中,至少有 1 篇英文论文在国外期刊发表或被录用。

6. 化学工程与技术学科

预答辩前在核心及核心以上刊物(含 ISTP 检索的国际会议论文集)上发表(或录用)的学术论文总数不少于 3 篇,并且至少 1 篇为外文撰写的论文。

同时,还应满足下列条件之一:

① 至少 1 篇为 SCI 论文,但影响因子不小于 1.5。

② 至少 2 篇为 SCI 论文(其中至少 1 篇影响因子不小于 0.5)。

③ 至少 1 篇为 SCI 论文,另有 2 篇 EI(或 ISTP)论文。

④ 至少 1 篇为 SCI 论文,另有一项申请的发明专利被受理(应与博士学位论文直接相关,且在排名中位于学生发明者的第一名)。

⑤ 至少 1 篇为 EI 论文。此项只适用于保密的博士学位论文,应有学校科研处或所在单位科研管理部门出具的保密证明。

7. 环境科学与工程学科

在核心及核心以上刊物(含 ISTP 检索的国际会议论文集)上发表学术论文总数不少于 3 篇,并且至少有 1 篇是用外文撰写的,同时还要满足以下条件之一:

① SCI 检索源期刊 1 篇(刊出或有确定卷期号的录用证明、版面费收据、文章底稿)。

② EI 期刊被检索文章 1 篇,同时申请发明专利 1 项(有公示通知且排序前三名)。

③ EI 期刊被检索 2 篇。

8. 力学学科、航空宇航科学与技术学科、机械工程学科、仪器科学与技术学科、动力工程与工程热物理学科、电气工程学科、光学工程学科、微电子学与固体电子学学科、信息与通信工程学科、控制科学与工程学科、交通运输工程学科

应满足以下三项基本要求之一:

① 在本学科领域重要国际学术刊物上发表 1 篇学术论文。

② 在 SCI、EI 检索的国际学术刊物或国际会议论文集上发表 2 篇学术论文,其中至少 1 篇发表在国际学术刊物上。

③ 在核心及核心以上刊物(含被 ISTP 检索的国际会议论文集)上发表的学术论文总数不少于 3 篇,并且至少有 1 篇是用外文撰写的。

仪器科学与技术学科、动力工程与工程热物理学科申请并被受理的发明专

利(排序在前三名)等同于核心期刊论文。

信息与通信工程学科申请并被受理的发明专利(排名中位于学生发明者的第一名)等同于核心期刊论文。

9. 土木工程与力学学科

应满足以下三项要求之一:

① SCI 检索论文 1 篇,且期刊影响因子大于 0.6。

② SCI、EI 检索或检索源期刊论文 2 篇,且至少有 1 篇用外文撰写。

③ 核心及核心以上刊物(含 EI、ISTP 检索的国际会议论文集)学术论文总数不少于 3 篇,其中期刊论文不少于 2 篇;至少 1 篇为 EI 检索或检索源期刊或等效 EI 检索源期刊论文,至少有 1 篇用外文撰写。

注:1 项发明专利可等效为 1 篇 EI 检索源期刊论文,多篇等效论文只计 1 篇。

10. 市政与暖通学科

在核心及核心以上刊物(含被 ISTP 检索的国际会议论文集)上发表的学术论文总数不少于 3 篇,并且至少有 1 篇是用外文撰写的。

11. 管理学学科

在核心及核心以上刊物(含被 ISTP 检索的国际会议论文集)上发表学术论文总数不少于 3 篇,其中至少 1 篇发表在 SCI、EI 检索源期刊上,并且至少有 1 篇用外文撰写的。

12. 建筑学学科

在核心及核心以上刊物(含被 ISTP 检索的国际会议论文集)上发表学术论文总数不少于 3 篇,其中至少应有 1 篇文章在 EI 检索源期刊或 SCI 检索的学术期刊上发表。

13. 生命科学相关专业

预答辩前发表核心刊物以上论文总数大于 3 篇(含 3 篇),其中要有 1 篇发表在国外刊物上。

偏基础研究的博士生发表论文要求满足下列条件之一:

① 论文总数大于 3 篇(含 3 篇),至少在本学科领域重要学术刊物(SCI 检索,影响因子 ≥ 3.0)上发表 1 篇学术论文。

② 论文总数大于 3 篇(含 3 篇),在本学科领域重要学术刊物(SCI 检索)上发表学术论文的影响因子之和大于 3.0。

偏工程研究的博士生发表论文要求满足以下条件:

论文总数大于 3 篇(含 3 篇),至少在本学科领域重要学术刊物(EI 检索或 SCI 检索,影响因子 ≥ 0.6)上发表 1 篇学术论文。

1.3 对同等学力人员硕士、博士学位的实施办法

根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》各高等学校制定了具体的实施条例,大同小异,以下介绍某重点大学对同等学力人员硕士、博士学位实施办法。

1.3.1 硕士学位

(1) 课程学习资格审查:

① 申请人必须已获得学士学位,并在获得学士学位后工作三年以上,在申请学位的专业或相近专业做出成绩。

② 申请人应在规定时间内提交下列材料,报名参加每年年初随全国研究生入学考试同时进行的课程学习资格考试:

(a) 由申请人填写的“同等学力申请硕士学位资格审查表”。

(b) 申请人的学士学位证书和最后学历证明。

(c) 申请人本科学习成绩单。

(d) 已发表或出版的与申请学位专业相关的学术论文、专著或其他成果,如科研报告、工程设计、发明、专利证书等。

(e) 经申请人所在单位向学校提供的申请人的简历、思想政治表现、工作成绩、科研成果、业务能力、理论基础、专业知识和外语程度等方面情况材料。

③ 在收齐上述材料后,对申请人的课程学习资格进行审查。组织有关课程考试,资格审查过程中,可根据申请人的本科学历背景及工作业绩,确定申请人课程学习资格审查方式,并将审查结果通知申请人。

(2) 凡符合条件的申请者,经资格审查合格并由学校研究生院批准备案后,可以在学校用旁听或单独开班的方式边工作、边学习。申请人自通过课程学习资格审查之日起,必须在四年内通过相应专业硕士生培养方案规定的全部课程考试,考试必须是严格按相同专业在校硕士生考试要求和评卷标准进行的,成绩合格;并通过同等学力人员申请硕士学位学科综合水平全国统一考试和外语水平全国统一考试,成绩合格。四年内未通过课程考试和国家组织的水平考试者,本次申请无效。申请硕士学位的人员,课程考试如有不及格,允许重修后再考一次,但学位课程和非学位课程的重考门次累计不得超过2门次。如重修后仍有不及格或重考的门次累计超过2门次,则本次申请无效。在全部课程考

试通过后的一年内,完成硕士水平的论文,并向学校学位办公室提出硕士学位申请。

同等学力人员硕士学位论文答辩,要求与在读硕士要求相同,可参考博士学位论文答辩要求,条件可适当放宽。

1.3.2 博士学位

(1) 同等学力资格审查

① 申请博士学位的人员必须已获得硕士学位,并在获得硕士学位后工作五年以上。应在教学、科研、专门技术领域作出突出成绩,在申请学位的学科领域独立发表过高水平的学术论文,或出版过专著,其科研成果获得国家级或省部级以上奖励。

② 申请人应在规定时间内提供下列材料,并填写“同等学力申请博士学位资格审查表”:

(a) 申请人的硕士学位证书和最后学历证明。

(b) 申请博士学位的学术论文全文及其详细摘要。

(c) 公开发表的有关学术论文、出版的著作以及科研成果获奖的证明材料。

(d) 申请人所在单位向学校介绍申请人的简历、思想政治表现、工作成绩、科研成果、业务能力、理论基础、专业知识和外语程度等方面的材料。

(e) 两位教授或相当专业技术职务专家的推荐书,其中至少有一名博士生导师;导师不能作推荐人。两位推荐人中,一般要有一位在职的教师。申请人不得同时向两个及以上学位授予单位提出申请。

(2) 学校在申请截止后的三个月内对申请人进行资格审查,决定是否同意申请博士学位,并将资格审查结果通知申请人及其所在单位。经资格审查合格的申请人,须参加由学校有关部门按博士研究生培养方案规定组织的课程考试。

① 申请博士学位的课程考试应按照学校相应专业的博士生培养要求及考试课程要求的标准进行。

② 自通过资格审查之日起,申请人应在一年内完成全部课程考试,且成绩合格。未通过考试者,本次申请无效。

③ 在规定的考试科目中和规定期限内如有一门考试不合格,允许补考一次,补考须在全部学位课程考试结束后的两个月内进行。补考后仍不合格,不能参加论文答辩,本次申请无效。

④ 对于在科学或专业技术上有重要的著作、发明、发现或发展者,经有关专家推荐,学校相关部门同意,可以免除部分或全部课程考试,直接申请参加博士论文答辩。

(3) 博士学位论文答辩应在申请人通过全部课程考试后的一年内完成。

① 学位论文应在论文答辩日期三个月以前送交论文评阅人。论文评阅人的姓名不得告知申请人,评阅意见应密封传递。论文评阅要求与在校博士生相同。

② 论文答辩委员会由不少于七名具有高级专业技术职务的专家组成,其中至少有四人是博士生导师、二人是学校和申请人所在单位以外的专家。申请人的推荐人、导师不能聘为答辩委员会成员。答辩委员会应有一位是所申请专业所在学位评定分委员会的委员。

③ 答辩委员会的组成人选应先得到院(系、所)主管研究生工作部门和学位评定分委员会的认可。学校有关部门应在答辩日期一个月以前,将学位论文送交答辩委员会委员。论文答辩日期前一周,有关部门应将全部申请材料、申请答辩材料和学位论文(一本)送研究生院学位办,经审核合格后方可进行答辩,否则答辩无效。

④ 论文答辩委员会根据答辩的情况,就是否建议授予博士学位作出决议。决议采取不记名投票方式,经全体成员三分之二以上同意方可通过。决议经论文答辩委员会主席签字后,报送学位评定分委员会。论文答辩应有详细记录。论文答辩应公开举行。

⑤ 论文答辩未通过,本次申请无效。论文答辩未通过,但论文答辩委员会建议修改论文后再重新答辩者,可半年后至二年内重新答辩一次;答辩仍未通过或逾期未申请者,本次申请无效。

(4) 学位评定分委员会根据学位论文答辩委员会建议授予博士学位的决议,应逐个对申请人的思想表现、道德品质、课程考试成绩和论文答辩情况进行全面审核,并进行表决,做出相应的决议。

(5) 申请人通过同等学力水平认定,经学位评定分委员会同意,报校学位评定委员会批准,作出授予博士学位的决定;授予学位人员的姓名及其论文题目等应及时向社会或申请人单位公布,并经三个月争议期后颁发学位证书。

2 研究生论文的选题

2.1 引言

选题问题是关系博士生培养全局的关键性问题，不能不十分重视。目前，国家强调自主创新，博士生的课题也要求有创新，创新就需要对实验条件作一定改善，因此在选题时如何处理学术水平、研究成果与经济效益之间的关系也是博士生导师们经常考虑的问题。

2.2 关于论文题目的构成及其涵盖的新颖性

新颖性是博士论文中最基本的特色和水平所在，这是和硕士论文特别是本科生的毕业设计有质的差别的。

“新”可以是探索新的理论，可以是开发新的工艺与设备，也可以研究新材料及其成形问题。当然，“新”不局限于搞发明，技术上的革新也应包括其中，总之，“新”是指前沿问题，至少在国内还处于起步阶段的问题。

目前，工业界主要是材料（如钢铁、有色金属、复合材料及无机非金属材料等）制备及产品（如飞机、汽车、船舶等）制造，后者实际上是以零件制造为基础。由于人们对产品的要求不断提高，例如构件要轻、精度要高、成本要低等，促使新材料、新工艺与新装备不断出现，相应的也带来很多研究课题。导师们承担这些课题后将其中部分任务作为研究生课题由研究生完成。以下举例说明题目的构成：

研究题目——“不锈钢半球件超塑性成形壁厚分布的实验研究与有限元分析”

研究对象——不锈钢半球件

制造方法——超塑性成形

研究内容——壁厚分布