

主 编 刘 盛 纲

副主编 曹善华 薛继良 王洁

美国加拿大高等教育评估 第四分册
研究生学科的评估

成都电讯工程学院出版社

美国、加拿大高等教育
评估译文集 第四分册

研究生学科的评价

主编 刘盛纲

副主编 曹善华 薛继良 王 洁

成都电讯工程学院出版社

•1987•

美国、加拿大高等教育评估译文集

第四分册

研究生学科的评价

主 编 刘盛纲

副主编 曹善华 薛继良 王 洁

*

成都电讯工程学院出版社出版

四川省石油局印刷厂印刷

四川省新华书店经销

*

开本 850×1168 1/32 印张 8.125 字数 200千字

版次 1987年10月第一版 印次 1987年10月第一次印刷

印数 1-5,000册

中国标准书号: ISBN 7-81016-032-X/G·1

统一书号: 7452·3 定价: 2.20元

编者的话

国家教委高教二司一九八六年派出了高等工程教育评估考察团访问了美国和加拿大,对两国高等工程教育评估的制度、组织、标准、方法和政策,特别是其实际进行的做法与经验,教育评估的实际作用,各方面人士对教育评估的反映,进行了专题考察。这次考察收集到两国比较系统的新近的高等教育评估资料。为了充分发挥这批资料的作用,使更多的正在从事教育评估研究和实践的同志借鉴国外经验,为逐步建立适合我国国情的教育评估制度服务,成都电讯工程学院、同济大学、浙江大学、中国矿业学院、北京航空学院、哈尔滨工业大学、大连工学院、天津大学、西安交通大学和上海市高教研究所等单位分工合作,选译了部分资料,编辑成这本《美国、加拿大高等教育评估》。

本书共有四个分册。第一分册:《高等教育评估概况》;第二分册:《高等学校的评估》;第三分册:《高等学校工科类专业的评估》;第四分册:《研究生学科的评估》。四个分册的内容虽然各有一定的相对独立性,但是紧密联系、互相配套的。

本分册为第四分册,主要内容是有关美国如何评估其博士点的系统介绍,它是1982年由美国学术协会理事会,美国教育理事会,美国研究理事会和美国社会科学研究理事会组成的美国联合研究理事会会议委员会主持下,完成的关于评估美国研究型博士学位点的总结报告之一,该报告共分五个部分,由美国科学出版社出版。本分册是其中的第三卷《工程学篇》。全书共分七章以及九个附录。除有极少量删节外,全文译出。以下分别简介各章内容。

第一章是在介绍美国早期的学位点评估的尝试基础上,着重介绍了本次评估的起因和被评估的学科和学位点的选择原则和过程。第二章则详细讨论了这次评估所采用的16种测度的定义和内容,它

是这次评估的标准和更好地理解全书内容的基础，其中还有许多带有哲理性的评论很值得参考和回味。第三章至第六章则分别全面叙述了在化学工程、土木工程、电气工程和机械工程等四个领域的美国的数百所大学的有关系、所的评估结果（以表格形式列出）。它实际上给这些大学按不同标准定量地排了名次。因此，这对于那些想要更多了解美国各大学特点的学者、研究生和教育管理人员均有一定的参考价值。本书的最后一章对第三章至第六章的评估结果进行了详细的对比、分析和讨论，这将使读者们更好地理解和应用上述的评估结果。最后还对今后的评估研究提出了改进建议。

本书的附录除对本次评估中使用的一些调查方式，调查表格具体介绍外，主要是详细论述了如何具体计算学位点师生所发表的论文“影响力”的理论基础和方式，可供我国教育管理工作参考。

全书自成系统、结构紧凑、内容丰富。为了建立我国自己的一整套高等教育评估制度，本书确有不少内容值得参考和借鉴。

本书由刘盛纲教授主编，兰家隆、张玉兴、周先敏、孔祥生同志译，王兆明、龚耀寰、朱维乐同志校。

冯志超教授、黄香馥教授对全书的疑难部分进行了推敲，黄顺吉教授、臧建华副教授对本书的翻译和出版进行了联系和组织。

1987年7月10日

原书说明

这篇报告的主题方案由联合研究理事会会议委员会批准，该委员会成员来自美国学术协会理事会，美国教育理事会，美国(国家)研究理事会和社会科学理事会。选择委员会成员的标准是基于他们胜任这项工作的能力以及适当的平衡。

按照联合研究理事会会议通过的程序，一个专门的小组还对本报告进行了审查。

为了促进对相互感兴趣问题的讨论，为了确定在美国学术界对某些问题的共同看法占优势的程度，为了促进对一些有意义的专题的探讨，建立了联合研究理事会会议委员会。当委员会发现需要采取共同的、统一的或其他活动时，将向有关的理事会提出建议。

原书版权

美国国会图书馆目录卡片号

82—73780

国际标准书号

0—309—03336—5

国家科学出版社

2101 Constitution Avenue, N.W. Washington,
D.C. 20418

1982年11月 第一次印刷

1984年4月 第二次印刷

美国出版

感 谢

美国研究型博士学位学科点的评估是在联合研究理事会议委员会的领导下进行的。在进行评估的过程中,委员会得到许多个人和组织的支持与帮助。我们特别要感谢:Roger Heyns, Robert M. Lumiansky, Jack W. Peltason, Frank Press, Kenneth Pre-witt, Eleanor Sheldon, John William Ward和已故的Philip Handler为计划的审查和实施作出的努力。这次评估的经费由梅隆基金、福特基金、斯隆基金、美国卫生组织(NIH)、国家科学基金会(NSF)和美国科学院(NAS)提供。没有这些组织的资助,要进行这项工作是不可能的。委员会感谢这些组织的官员所给予的充分合作,其中包括梅隆的John Samyer和James Morris;福特的Maxiam Chamberlain, Gladys Chomg Hardy和Sheile Biddle;斯隆的Albert Rees 和James Koerner;NIH的Helen Gee; NSF的Bernard Stein。美国地理学会,美国心理学会和美国心理学基金会也为本研究提供了有效的财政资助。

委员会感谢参与评估的228所大学各方面的人士所给予的合作。我们特别感谢这些大学的校长们,他们同意参与评估,并让他们学校的工作人员给予协助;感谢各研究生院院长、各系主任和许多其他的大学成员,他们协助汇编了他们自己学校的研究博士学位学科点的资料;感谢5000名左右的教师花费时间完成并寄回声誉调查表。如果没有这些人士的参加,这次评估是不可能实现的。同样,如果没有那些看过本研究计划和委员会报告的学术界内外人士的建议,这次评估也是不能完成的。

委员会还感谢Francis Narin和Paki R. Mcallister在出版科学和工程资料方面的富有创造性的工作。感谢科学情报所的H. Roberts Coward和他的同事们在汇编出版物统计以及NIH的William Batchelor和NSF的David Staudt在提供研究基金拨款的资料

方面的帮助。

国家研究委员会中的许多人士在制定与执行这项计划中做了许多工作。Robert A. Albery, Harrison Shull和W. K. Estes (他们是人类资源委员会前主席) 及William Ckelly (委员会执行主任, 现为科技与工程人事办公室官员) 在全部研究期间提供了有效的咨询。Lindsey R. Harmon和Calan Boneau对评估计划作出了具大的贡献。

委员会感谢研究理事Porter E. Coggeshall出色的工作。他根据委员会的要求汇编分析了有关统计, 对完成这一工作起了重要作用。他的工作得到下列人员有效的协助: Pudence W. Brown指导数据的收集活动; Dorothy G. Cooper是一位优秀的秘书; George A. Boyce有着丰富的编制程序的专门知识; Kathleen Drennan和Linda Dix协助准备手稿的最后文本。

美国研究型博士学位学科点
质量评估委员会

序 言

通常认为培养与研究工作的紧密结合是美国高等教育的精髓，这正是研究型博士培养计划的特点。因此，担心研究型博士学位质量下降的议论是可以理解的。因为这将影响到需要研究技能的那些单位，例如实验室、学术机构、企业部门、代理商和其他有关部门。但是，一方面大家都认为研究型博士学位点对国家是非常重要的，但另一方面还没有对这些学位点的评估工作予以足够的重视。

正由于上述原因，美国学术协会理事会(the American Council of Learned Societies)，美国教育理事会(the American Council on Education)，国家研究理事会(the National Research Council)和社会科学研究理事会(the Social Science Research Council)组成联合研究委员会，发起了对现在的研究型博士学位点的评估。委员会继续了美国教育委员会已经作的工作，该教育委员会在1966年发表了Allan M. Cartter的《关于研究生教育质量的评估》研究报告，在1970年发表了Kenneth D. Roose以及C. J. Andersen的《研究生学位点评估》。Cartter和Roose-Andersen的报告已经被广泛地应用和引证。

在Roose-Andersen的报告发表几年后，我们就决定重新进行研究博士学位点的质量评价工作，联合委员会代表会议委员会同意发起这次评估。美国教育委员会理事会同意对此进一步研究。NRC同意担任秘书处工作，在取得资助和完成研究的过程中，NRC负责人的能力和献身精神赢得了代表会议委员会的赞赏。特别是国家科学院提供的资金补充了来自其他方面的财政资助，使目前的研究成为可能。

对200多个可授予博士学位的大学，分32个学科作质量评估的研究，引起了友好的及其他方面的批评。这样的批评在过去和现在都是不可避免的。在研究中，充分地考虑了这些批评。由代表会议委员会

委派的研究委员会为了改进自己的设计方案，回顾了对评估研究博士学位早期工作的批评、同时主动地征求批评和建议。由于资金的限制，委员会采取了从现实出发同时注意到过去经验教训的做法，当然，批评不会因此全面平息下来、实际上这是不可能的。可以预料，如果一些人没有按主持者所期望的方式使用研究成果，他们还会提出一些批评，我们也欢迎这种批评。由于考虑了早期的批评和采用多维的评估方法，委员会确信现在的研究已有了实质性的改进。然而这里所用到的每个测度都有它自己的局限性，没有哪一个能够提供研究博士学位点教学质量的准确指数。将来仍有必要作进一步改进。评估工作将继续进行下去，它有助于提高国家的研究博士学位点的质量，这正是当前研究工作成功的标志。

这次评估更为直接的目的是：帮助学生和他们导师根据学生的志愿在谋求高级学位时得到最佳的选择；有助于从事高等教育和在研究机关工作的学者；为教育管理人员、基金组织的负责人和制定政策的官员提供信息，使之作出切合实际的判断。

一组出众的、艰苦工作和有能力的人员（他们的名字见附页）参加了从计划到报告完成的全过程。会议委员会对它的成员，尤其是两主席琼斯（Lyle V. Jones）和林镇（Gardner Lindzey）表示最深切的感谢。

联合研究协会会议委员会

美国研究博士学位学科点相关 特征的质量评估委员会

Lyle V. JONES

主席之一

北卡罗来纳大学 (Chapel Hill) L.L.T心理学测验实
验室主任

Gardner Lindzey

主席之一

行为科学高级研究中心主任

Paul A. Albrecht

克拉默研究生院副校长、教务长

Marcus Alexis

西北大学经济学系

Robert M. Bock

威斯康星大学 (Madison) 研究生院院长

Philip E. Converse

密执安大学社会科学院

James H. M. Henderson

亚拉巴马学院植物生理学系

Ernest S. Kuh

加利福尼亚大学 (伯克利) 计算机科学与电气工程系

Winfred P. Lehmann

得克萨斯大学 (奥斯汀) 语言学系

Saunders Mac Lane

芝加哥大学数学系

Nancy S. Milburn

图夫茨大学文学院和杰克逊女子学院院长
Lincoln E. Moses

斯坦福大学统计学系
James C. Olson

密苏尔大学校长
C.K.N.Patel

贝尔研究所物理研究室主任
Michael J. pelczar JR.

美国研究生院协会主席
Jerome B. Schneewind

约翰·霍普金大学哲学系
Duane C. Spriesterbach

衣阿华大学副校长
Harriet A. Zuckerman

哥伦比亚大学社会学系研究主任
Porter E. Coggeshall

国家研究委员会科学与工程人事办公室

目 录

1	研究的起源和学位点的选择	1
	评估研究生教育质量的早期 尝试	3
	研究计划的 进 展	6
	待评估的学科和学位点的 选 择	7
2	方 法 论	13
	学位点规模	16
	研究生的特征	17
	声誉调查结果	20
	大学图书馆的规模	25
	科学研究资助	26
	论文、著作统计	27
	数据描述和分析	29
3	化 学 工 程	34
4	土 木 工 程	57
5	电 气 工 程	79
6	机 械 工 程	103
7	总 结 和 讨 论	125
	结果 概 述	126
	测度间的相 关 性	130
	调查响应的 分 析	139
	声誉调查评估的 说 明	154
	与罗斯—安德森的评估的 比 较	156
	将来的 评 估	161
	少数人的 声 明	165
	附 录	167
	A 给学校 评 估 协调人的信及调查表	167

B	博士学位获得者的调查	175
C	给评估人的信和用于声誉调查的表格样本	181
D	ARL图书馆指数	187
E	教师的研究资助和发展经费的数据	190
F	出版记录方面的数据	200
G	研究生培养计划质量评估会议纪要	216
H	研究型博士学位计划质量评估委员会	221
I	美国及其领地的地区和州的编号	223

图录

3.1	化学工程79个博士点的指导教师学术水平的评估均值(测度08)相对于指导教师数目(测度01)的关系	53
3.2	化学工程79个博士点在培养研究学者(科学家)方面的有效性的评估均值(测度09)与最近五年内获学位研究生数目(测度02)的关系	54
3.3	化学工程中79个学位点指导教师学术水平的评估均值	55
4.1	土木工程中74个学位点指导教师学术水平的评估均值(测度08)相对于指导教师数目(测度01)的关系	75
4.2	土木工程中73个学位点在培养研究学者(科学家)方面有效性的评估均值(测度09)与最近五年内获得的研究生学位数目(测度02)的关系	76
4.3	土木工程中74个博士点指导教师学术水平的评估均值	77
5.1	电气工程91个博士点指导教师学术水平的评估均值(测度08)相对于指导教师数目(测度01)的关系	99
5.2	电气工程91个博士点中在培养研究学者(科学家)方面的有效性的评估均值(测度09)与最近五年内获学位研究生数目(测度02)的关系	100
5.3	电气工程91个博士点指导教师学术水平的评估均值	101
6.1	机械工程81个博士点指导教师学术水平的评估均值(测度	

08) 相对于指导教师数目 (测度01) 的关系·····	121
6.2 机械工程81个博士点中在培养研究学者 (科学家) 方面有效性的评估均值 (测度09) 与最近五年内获得学位研究生数目 (测度02) 的关系·····	122
6.3 机械工程81个博士点指导教师学术水平的评估均值·····	123
7.1 本次调查中化学工程61个学位点教师学术水平的评估均值 (测度08) 与罗斯—安德森评估中教师学术水平的评估均值间的关系·····	157
7.2 本次调查中土木工程57个学位点教师学术水平的评估均值 (测度08) 与罗斯—安德森评估中教师学术水平的评估均值间的关系·····	158
7.3 本次调查中电气工程66个学位点教师学术水平的评估均值 (测度08) 与罗斯—安德森评估中教师学术水平的评估均值间的关系·····	159
7.4 本次调查中机械工程61个学位点教师学术水平的评估均值 (测度08) 与罗斯—安德森评估中教师学术水平的评估均值间的关系·····	160

表录

1.1 在工程学专业中研究型博士授予总数 (1976—1978年度)·····	9
1.2 每个学科被评估学位点的数目和1976—1980财政年度间博士授予数·····	11
2.1 关于工程类学科研究型博士学位点的测度汇编·····	14
2.2 1975—1979财政年度期间, 博士学位获得者得到非大学部门外职业肯定的承诺的统计·····	20
2.3 按评估人的专业、特征分类的调查响应·····	23
3.1 化学工程博士点测度值 (原始值和标准化值)·····	38
3.2 描述化学工程每个学位点测度的典型统计量一览表·····	50
3.3 化学工程79个学位点的测度间的组间相关值·····	52

3.4	化学工程评估成员情况	56
4.1	土木工程学位点测度值(原始值和标准化值)	60
4.2	描述土木工程每个学位点测度的典型统计量一览表	72
4.3	土木工程74个学位点的测度间的组间相关值	74
4.4	土木工程评估成员的情况	78
5.1	电气工程博士点的测度值(原始值和标准化值)	82
5.2	描述电气工程每个博士点测度的典型统计量一览表	96
5.3	电气工程91个博士点测度间的组间相关值	98
5.4	电气工程评估成员的情况	102
6.1	机械工程博士点的测度值(原始值和标准化值)	106
6.2	描述机械工程每个博士点测度的典型统计量一览表	118
6.3	机械工程82个博士点测度间的组间相关值	120
6.4	机械工程评估成员的情况	124
7.1	按学科分类的每个博士点测度的平均值	127
7.2	各学科授予博士学位数目(测度02)与其他测度之间的相关性	131
7.3	各学科指导教师学术水平调查评估值(测度08)与其他测度间的相关性	135
7.4	各学科的科研经费支出(测度14)与其他测度间的相关性	138
7.5	各学科有影响度加权的发表论文的数目(测度16)与其他测度间的相关性	140
7.6	各个学科中,每一个调查项目的反应的分布	142
7.7	按学科和对测度08的评估均值分类的调查项目的反应率	143
7.8	将工程学科的评估成员随机地分成两组所得的两组评估均值之间的相关性	144
7.9	由两个单独的调查机构所得的关于11个数学博士点的评估均值的比较	145