

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学 号: 25720081151837

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

美国工程硕士培养模式研究

A Study on the Cultivating Mode of Master of  
Engineering Education in the U.S.

王 翠 娥

指导教师姓名: 陈兴德 副教授

专 业 名 称: 高 等 教 育 学

论文提交日期: 2011 年 4 月

论文答辩时间: 2011 年 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2011 年 4 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘要

工程硕士教育质量的高低直接关系到国家工程技术和管理人才培养的优劣。提高工程硕士培养质量的关键在于构建科学的工程硕士培养模式。当前,在我国专业硕士学位发展过程中,学术性与专业性的矛盾比较突出。本研究立足于我国工程硕士的学术性与专业性问题,探讨美国工程硕士培养模式,具有一定的理论意义和实践意义。就理论意义而言,本研究通过系统梳理美国工程硕士的发展概况,分析其特点及存在的问题,以期对我国工程硕士的改革提供理论依据。同时,本研究对于我们进一步了解美国的工程教育也有一定的帮助。就实践意义而言,由于美国的工程硕士所出现的问题与我国的工程硕士具有相似之处,因此本研究对于我国当前的工程硕士改革具有一定的参考价值和借鉴。

本研究由六个部分组成。绪论部分主要对研究的缘起与意义、文献综述、相关概念的界定、研究思路与框架和研究方法等基本问题做出阐释。第一章美国工程硕士教育的历史发展进程。从某种程度而言,美国工程硕士教育发展的历程是工程硕士教育倾向于学术还是倾向于专业的较量过程。这一部分主要从美国工程硕士兴起的时间、背景、动因、发展阶段、特点等几个方面简要介绍美国的工程硕士发展状况。第二章美国工程硕士教育的基本特征。这一部分主要从美国工程硕士的招生制度、课程体系、教学模式、专业认证制度等几个方面探讨美国工程硕士的特色。第三章美国工程硕士教育当前面临的问题与矛盾。这一部分主要从工程硕士的课程设置、师资力量、工程研究生资助政策等方面论述美国工程硕士存在的不足。第四章美国工程硕士教育对于中国工程硕士教育的启示与建议。首先,以某个 985 重点大学为个案研究,调查我国工程硕士存在的问题。其次,在认清美国工程硕士培养的特色与问题的基础上,结合我国的实际提出改革的对策与建议。结语部分对本研究做一简要回顾,在此基础上对本研究所作的贡献及存在的不足之处做一阐述。

**关键词:** 美国; 工程硕士; 培养模式

## Abstract

The quality of M.Eng. education directly relates to the level of engineers and project management talents. The key to improving the quality of M.Eng. is to build a scientific cultivating mode. During the development process of the professional master's degree, the contradictions between academic characteristics and professional features are prominent. Based on the academic & professional characteristics of M.Eng., this study is to discuss the cultivating mode of M.Eng. in the U.S.. The study has some theoretical and practical significance. On the theoretical significance, this research combs through the development of M.Eng. and analyzes its characteristics and problems, hoping to propose some theoretical bases for the reformation of M.Eng. in China. At the same time, it can help us make a further understanding of M.Eng. education in the U.S.. For practical significance, since the problems that M.Eng. education in the U.S. are facing are similar to ours, this study has a certain reference value for current M.Eng. reformation.

This study consists of six parts. Introduction part is mainly about the research origin and significance, literature review, the definition of related concepts, research ideas and frameworks, and research methods. Chapter one is about the development history of M.Eng. education in the U.S.. This part involves the historical evolution, development reasons, characteristics of M.Eng..Chapter two introduces the basic features of M.Eng. education in the U.S.. This part makes an introduction of the enrollment system, curriculum, teaching mode, and accreditation system of M.Eng. in the U.S.. Chapter three discusses current problems and conflicts of M.Eng. education in the U.S.. This part is mainly about the shortcomings of M.Eng. education in the U.S., such as its curriculum, faculty, funding policy. Chapter four is some suggestions for M.Eng. education in China. First, investigate a 985 key university and learn about current situation of M.Eng. education in China. Second, combine with China's actual situation and put forward some proposals after understanding the characteristics and

problems of M.Eng.education in the U.S.. The conclusion part is about a brief review of the study, the contributions that the study has made, and the shortcomings that need to be improved.

**Keywords:** United States; Master of Engineering; Cultivating Mode

厦门大学博硕士论文摘要库

# 目 录

绪 论	1
第一章 美国工程硕士教育的历史发展进程	10
第一节 美国工程硕士教育的历史演变	10
第二节 美国工程硕士教育发展的动因	15
第三节 美国工程硕士教育发展的特点	17
第二章 美国工程硕士教育的基本特征	21
第一节 招生制度	21
第二节 课程体系	31
第三节 教学模式	37
第四节 工程教育专业认证制度	39
第三章 美国工程硕士教育当前面临的问题与矛盾	51
第一节 课程设置	51
第二节 师资力量	54
第三节 工程研究生的资助政策	55
第四节 美国工程硕士教育的专业性与学术性力量博弈	57
第四章 美国工程硕士教育对于中国工程硕士教育的启示与建议	62
第一节 中国工程硕士教育的培养现状	62
第二节 美国工程硕士教育对于中国工程硕士教育的若干启示	74
结 语	82
附 录	84
参考文献	88
后 记	94

# Contents

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapter I The history of M.Eng. education in the U.S.</b> .....	<b>10</b>
Section I The historical evolution of M.Eng. education .....	10
Section II The development reasons of M.Eng. education .....	15
Section III The characteristics of M.Eng. education .....	17
<b>Chapter II The basic characteristics of M.Eng. education in the U. S.</b> .....	<b>21</b>
Section I Enrollment system .....	31
Section II Curriculum .....	37
Section III Teaching mode .....	39
Section IV Accreditation system of engineering education .....	51
<b>Chapter III Current problems and conflicts of M.Eng. education in the U.S.</b> .....	<b>51</b>
Section I Curriculum .....	51
Section II Faculty .....	54
Section III Funding policy for engineering graduates .....	55
Section IV Game between the professional power and the academic power .....	57
<b>Chapter IV Recommendations for M.Eng. education in China</b> .....	<b>62</b>
Section I Current situation of M.Eng. education in China .....	62
Section II The Enlightenment for M.Eng. education in China .....	74
<b>Conclusion</b> .....	<b>82</b>
<b>Appendix</b> .....	<b>84</b>
<b>References</b> .....	<b>88</b>
<b>Postscript</b> .....	<b>94</b>



## 绪论

### 一、研究的缘起与意义

工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位,侧重于工程应用,主要是为工矿企业和工程建设部门,特别是为国有大中型企业培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。<sup>①</sup>工程硕士教育质量的高低直接关系到国家工程技术和工程管理人才培养的优劣。提高工程硕士培养质量的关键在于构建科学的工程硕士培养模式。“他山之石,可以攻玉。”美国的工程硕士培养模式在国际中处于领先地位,因此,选取美国工程硕士培养模式作为研究对象,并对其进行系统、深入的探讨,既具有相当的必要性,同时也具有一定的研究价值与意义。

#### (一) 研究的缘起

##### 1、我国工程硕士教育中的问题——学术性与专业性

目前,我国的工程硕士教育设有工学硕士和工程硕士两种学位。工学硕士与工程硕士属同一层次,但二者有明显的区别:从学位的目标(价值)取向看,工学硕士学位是以(学术)研究为取向的学位,可归结为科学学位。工程硕士学位是以(专业)实践为取向的学位,可归结为专业学位。培养工学硕士时强调学术研究,重在探索新知识,比较重视基础理论课和专业基础课的设置,课程内容侧重讲原理,重视理论性、分析性。要求毕业生掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识。培养工程硕士时强调专业实践,注重知识的应用,更加重视应用性、实践性课程的开设,课程内容侧重讲事实,强调实用性、综合性。要求毕业生既掌握本专业的基本理论和知识,又熟悉相关领域,还要了解人文社会科学知识,更强调在实践中学习。<sup>②</sup>

工程硕士学位与工学硕士学位的显著区别必然要求两者采用截然不同的培养模式。然而,在实践中各个培养单位往往只是简单地照搬工学硕士学位的培养模式,淡化了工程硕士学位的实践性和应用性,导致了工程硕士学位出现学术化的结果。具体表现为:

(1) 课程设置实践性、实用性不强,不能满足学生的个性化需求。教材的

<sup>①</sup>康飞宇,刘惠琴.工程硕士培养[J].清华大学教育研究,1999(3):101-105.

<sup>②</sup>魏晖,陈宗基等.工程硕士培养中有关问题的探讨[J].学位与研究生教育2000(6):36-39.

编写存在滞后性，不能及时反映前沿技术。

(2)“双师型”教师缺乏。目前工科大学的教师的知识结构基本上是学术型的，工程实践和应用方面的知识相对较为薄弱。

(3)学位论文标准有待进一步明确化、合理化。工程硕士的学位论文应当着重强调应用性，对其在理论性和创新性方面的要求应当有别于工学硕士。然而，培养过程中很多大学仍然以工学硕士的标准指导工程硕士的论文写作。

如何突出工程硕士教育的特色，形成一种有别于工学硕士的培养模式，已经成为学界亟待解决一个重大的理论问题与实践热点问题。

## 2、特定国别的选取——美国

选取美国工程硕士培养模式作为研究的对象主要基于两方面的考虑。

一方面，美国的工程硕士专业学位教育经过将近 50 年的发展，已经涌现出多种培养模式，培养的人才规格异彩纷呈，深受社会欢迎。借鉴美国工程硕士的培养模式，寻找解决我国工程硕士培养的问题，是本研究的强烈动因。

另一方面，美国工程硕士也曾因远离设计和工程技术，出现了工程硕士学位与科学硕士学位区分不明的情况，导致工程硕士计划失去其应有的特点和声望。直到 90 年代，美国教育界和工程界才开始着手解决这个问题，重建工程硕士计划，撤销或重新设置部分内容，并要求学生完成更多的实践环节。通过实施新的工程硕士计划，美国的工程硕士教育很快重新获得学生的青睐。例如 MIT，加入这个计划的学生从 1994-1995 学年的 150 人增到 1995-1996 学年的 200 人；在康乃尔大学，从 1992-1994 学年的 346 名增加到 1994-1995 年的 386 人。<sup>①</sup>美国工程硕士教育所出现的问题与我国有惊人的相似之处，探究其处理此问题的策略，厘清其在此过程中所遇到的困难，对我国工程硕士的改革具有一定的实践参考价值。

### (二) 研究的意义

当前，在我国专业硕士学位发展过程中，学术性与专业性的矛盾比较突出。本研究立足于我国工程硕士的学术性与专业性问题，探讨美国工程硕士培养模式，具有一定的理论意义和实践意义。就理论意义而言，本研究通过系统梳理美国工程硕士的发展概况，分析其特点及存在的问题，以期对我国工程硕士的改革

<sup>①</sup>王孙禺等. 近年来美国工程硕士计划改革动向[J]. 清华大学教育研究 1996(2):47-52.

提供理论依据。同时,本研究对于我们进一步了解美国的工程教育也有一定的帮助。就实践意义而言,由于美国的工程硕士所出现的问题与我国的工程硕士具有相似之处,因此本研究对于我国当前的工程硕士改革具有一定的参考价值和借鉴意义。

## 二、文献综述

### (一) 国内研究现状

作为当下学术界讨论的热点问题,有关工程教育的专著、报告、论文确实很多,但是直接涉及美国工程硕士教育相关研究相对较少,尤其是有关美国工程硕士教育的专著几乎没有。到目前为止,涉及到此研究问题的著作有:符娟明和迟恩莲主编的《国外研究生教育研究》<sup>①</sup>。该编著在第二章第四节“美国如何根据国家的经济情况发展 80 年代的研究生教育”中比较详细地讨论了 80 年代工程领域的专业教育,使我们对 80 年代的工程硕士发展有了更为清晰的了解。此外,还有刘晖主编的《二十国研究生教育》<sup>②</sup>。该编著在第三章第三节中提及到工程师研究生教育。篇幅虽然简短,但也弥足珍贵。就调查报告而言,虽然成果不多,但是为我们提供了有关美国工程硕士教育发展概况翔实的第一手资料,让我们对美国工程硕士教育有了近距离的认识。具体的有:1996 年国家教委工程教育考察团撰写的《回归工程·多样化·宏观管理——赴美考察报告》<sup>③</sup>和《“回归工程”和美国高等工程教育改革动向》<sup>④</sup>、2002 年中国工程院工程教育代表团的《访美考察报告》<sup>⑤</sup>、以及同年全国工程硕士专业学位教育委员会赴欧美考察调研团的《访欧访美考察调研报告》<sup>⑥</sup>。对美国工程硕士的研究多以论文形式发表,虽然成果丰富,但是不少研究存在重复之处。综合看来,研究问题可以分为以下几类:

#### 1、美国工程硕士的历史演进

顾建民的《美国工程硕士计划的由来及其发展》<sup>⑦</sup>一文较早的、比较详细地介绍美国工程硕士计划。文章较为全面地探讨了工程硕士计划产生的背景、兴

<sup>①</sup>符娟明,迟恩莲.国外研究生教育研究[M].北京:人民教育出版社,1992:142-146.

<sup>②</sup>刘晖,李军.二十国研究生教育[M].长春:东北师范大学出版社,1989:97-99.

<sup>③</sup>国家教委工程教育考察团.回归工程·多样化·宏观管理——赴美考察报告[J].高等工程教育研究,1996(1):7-15.

<sup>④</sup>国家教委工程教育赴美考察团.“回归工程”和美国高等工程教育改革动向[J].中国高等教育,1996(3).

<sup>⑤</sup>中国工程院工程教育代表团.访美考察报告[J].高等工程教育研究,2002(5):1-8.

<sup>⑥</sup>全国工程硕士专业学位教育委员会赴欧赴美(法国、德国、奥地利)考察调研代表团.全国工程硕士专业学位教育指导委员会访欧访美考察调研报告.(2002年8月26日—9月16日)[N].光明日报.2002-9月25(A2).

<sup>⑦</sup>顾建民.美国工程硕士计划的由来及其发展[J].学位与研究生教育,1997(1):62-66.

起的缘由、具有的特点等。有关美国工程硕士历史方面的论述也有散见于各篇论文中，如曾攀等的《美、德、英工程类型研究生的培养》<sup>①</sup>、王乘等的《工程硕士教育：培养优秀工程师的成功之路》<sup>②</sup>，以及顾建民等的《美国工程教育改革新动向》<sup>③</sup>。总体说来，对美国工程硕士的历史发展研究还不够确切详尽，还有待我国研究者深入挖掘。

## 2、美国工程硕士的现状研究

美国工程硕士计划的现状分析。目前虽然尚无专门剖析美国工程硕士计划现状的文章，但是有的学者在论述美国工程教育的同时，也会对此问题做些阐发。顾建民在《美国工程专业学位的现状分析与前景展望》<sup>④</sup>中指出美国工科学位双轨并存、专业学位特色鲜明的同时，也简洁地分析了工程硕士独占鳌头的现状。该文探讨美国工程专业学位的现状和发展，对于我国完善工程硕士专业学位，不无借鉴意义。闰明涛等的《从就业谈美国科学家和工程师研究生教育的改革》<sup>⑤</sup>以美国科学家和工程师的就业现状为切入点，详细分析了研究生就业状况的变化原因，阐明了美国研究生教育所面临的现实问题，这对我国工程硕士的培养具有一定的参考价值。同时，其研究的角度颇为新颖，对本研究很有指导意义。

美国工程硕士的教育模式。有关美国工程硕士教育模式的研究，学者们采用不同的视角对其进行解读。马永红等的《解读美国工程硕士教育》<sup>⑥</sup>以美国工程硕士教育的招生对象为切入点，通过对美国 2007 年排名前 34 位的工学院进行网上调查，较为全面地介绍美国工程硕士的教育体制与模式。此外，该调查发现我国的工程硕士与美国的 M. Eng. 不能完全对应，厘清中美两国的工程硕士概念有助于消除原有对美国工程硕士的认识误区。张海英等的《美国工程硕士教育模式观略》<sup>⑦</sup>则从培养目标、招生、学制、课程设置、学分要求等方面为切入点分析了美国工程硕士教育的四种模式。张会杰等具体分析威斯康星大学麦迪逊分校的 MEPP 计划在招生、培养模式、课程设置、教学与管理方面特点，这对我国开展工程硕士远程教育具有很重要的参考价值。<sup>⑧</sup>此外，有些学者从比较

<sup>①</sup>曾攀等. 美、德、英工程类型研究生的培养[J]. 高等工程教育研究, 1999(1): 61-65.

<sup>②</sup>王乘等. 工程硕士教育：培养优秀工程师的成功之路[J]. 高等工程教育研究, 2003(3): 44-53.

<sup>③</sup>顾建民, 王沛民. 美国工程教育改革新动向[J]. 比较教育研究, 1996(6): 36-40.

<sup>④</sup>顾建民. 美国工程专业学位的现状分析与前景展望[J]. 机械工业高教研究, 1999(3): 92-97.

<sup>⑤</sup>闰明涛, 郝艳萍. 从就业谈美国科学家和工程师研究生教育的改革[J]. 比较教育研究, 2001(11): 47-51.

<sup>⑥</sup>马永红, 李汉邦, 郑晓齐. 解读美国工程硕士教育[J]. 清华大学教育研究, 2008(8): 49-53.

<sup>⑦</sup>张海英等. 美国工程硕士教育模式观略[J]. 高等工程教育研究, 2004(6): 67-71.

<sup>⑧</sup>张会杰等. 美国基于 Internet 的工程硕士远程教育的研究及启示——威斯康星大学麦迪逊分校 MEPP 计划介

的视角,探讨中美两国的工程硕士教育,如周晓娅等的《中美工程硕士教育比较》<sup>①</sup>、马永红等的《中美材料领域工程硕士课程体系的比较研究》<sup>②</sup>、上官剑的《中美两国工程硕士课程模式的比较研究》<sup>③</sup>。

### 3、美国工程硕士的改革与发展趋势

王孙禹等在《近年来美国工程硕士计划改革动向》<sup>④</sup>一文中介绍美国五所著名的理工大学的工程硕士培养计划以及七所参与工程制造的新计划——制造教育与训练计划(Manufacturing Education and Training—MET),探讨了美国工程硕士改革的最新动态。这篇文章在我国正筹划设立工程硕士学位之际,比较具体地介绍 90 年代美国工程硕士计划改革动态,对于我国学术界及教育界了解美国工程硕士教育的情况具有一定的理论价值和实践意义。其他研究成果主要是以美国工程教育为研究对象,具体有顾建民与王沛民的《美国工程教育改革新动向》<sup>⑤</sup>及《美国高等工程教育意欲何往——兼评美国最新的三个工程教育报告》<sup>⑥</sup>、王沛民的《美国工程教育改革的新进展》<sup>⑦</sup>、陈希与郑大钟的《MIT 工程教育的几次重大变革》<sup>⑧</sup>、李晓强等的《建立新世纪的工程教育愿景——兼评美国“2020 工程师”愿景报告》<sup>⑨</sup>及《部署新世纪的工程教育行动——兼评美国“2020 工程师”,〈行动报告〉》<sup>⑩</sup>、时铭显的《面向 21 世纪的美工程教育改革》<sup>⑪</sup>、李正与林凤的《从工程的本质看工程教育的发展趋势》<sup>⑫</sup>。这些研究虽然不是以美国工程硕士为研究对象,但是其研究的着眼点和宏观视野对本研究颇具启发意义。

## (二) 国外研究现状

在著作方面,国外的研究主要集中在工程教育方面。主要有《工程教育》<sup>⑬</sup>

绍与分析[J].中国远程教育,总第 210 期:68-71.

<sup>①</sup>周晓娅,康飞宇.中美工程硕士教育比较[J].清华大学教育研究,2001.

<sup>②</sup>马永红等.中美材料领域工程硕士课程体系的比较研究[J].学位与研究生教育,2009(1):67-71.

<sup>③</sup>上官剑.中美两国工程硕士课程模式的比较研究[J].理工高教研究,2006(6):41-44.

<sup>④</sup>王孙禹等.近年来美国工程硕士计划改革动向[J].清华大学教育研究,1996(2):47-52.

<sup>⑤</sup>顾建民,王沛民.美国工程教育改革新动向[J].比较教育研究,1996(6):36-40.

<sup>⑥</sup>顾建民,王沛民.美国高等工程教育意欲何往——兼评美国最新的三个工程教育报告[J].高等教育研究,1996(1).

<sup>⑦</sup>王沛民.美国工程教育改革的新进展[J].高等教育研究,1995(4):94-98.

<sup>⑧</sup>陈希,郑大钟.MIT 工程教育的几次重大变革[J].清华大学教育研究,1996(2):36-40.

<sup>⑨</sup>李晓强,孔寒冰,王沛民.建立新世纪的工程教育愿景——兼评美国“2020 工程师”愿景报告[J].高等工程教育研究,2006(2):7-11.

<sup>⑩</sup>李晓强,孔寒冰,王沛民.部署新世纪的工程教育行动——兼评美国“2020 工程师”《行动报告》[J].高等工程教育,2006(4):14-18.

<sup>⑪</sup>时铭显.面向 21 世纪的美工程教育改革[J].中国大学教学,2002(10):38-40.

<sup>⑫</sup>李正,林凤.从工程的本质看工程教育的发展趋势[J].高等工程教育研究,2007(2):19-25.

<sup>⑬</sup>National Research Council.Engineering Education [M].Washington,D.C.:National Academy Press,1995.

(Engineering Education) 等。直接以工程硕士教育为研究对象的专著相对稀少。美国科学、工程与公共政策委员会所著的《重塑科学家与工程师的研究生教育》(Reshaping The Graduate Education Of Scientists And Engineers, 徐远超, 刘惠琴译)<sup>①</sup>用了较少的篇幅介绍了硕士阶段的研究生教育, 其中有关科学与工程硕士学位发展状况的数据统计对本研究有很大帮助。美国高等教育学家伯顿克拉克在其主编的《研究生教育的科学研究基础》<sup>②</sup>中分析“研究生教育扩展的新时代”以及“大众化参与的演进”时, 提及专业学位的研究生教育但并没有进行深入的探讨。

在调查报告方面, 国外研究也主要以工程教育为调查对象。从 60 年代以来, 美国先后发表了《工程教育的目标》(Goals in Engineering Education, ASEE, 1963-1969)、《美国工程教育与实践》(Engineering education and practice in the United States: foundations of our techno-economic future, NRC, 1985-1986, 上海交通大学研究生院, 上海交通大学高教研究室译)<sup>③</sup>、《科学、技术和联邦政府: 新时期的国家目标》(Science, Technology, and the Federal Government: National Goals for a New Era, COSEPUP, 1993)、《面对变化世界的工程教育》(Engineering Education for a Changing World, ASEE, 1994)、《重建工程教育: 重在变革》(NSF, 1995)、《工程标准 2000》(Engineering Criteria 2000, ABET, 1996)、《培养 2020 的工程师: 新世纪工程的愿景》(The Engineer of 2020: Visions of Engineering in the New Century, NAE, 2004.)、《培养 2020 的工程师: 为新世纪变革工程教育》(Educating the Engineer of 2020: Adapting Engineering Education to the New Century, NAE, 2005) 等一系列报告, 这些报告为美国各界在实践中不断调整其工程教育的观念、教育的模式、教育的内容与方法提供重要的理论依据。同时, 这对巩固与提升美国工程教育在全球竞争中的优势地位, 也具有不可忽视的作用。分析这些文本, 对本研究在“结论与启示”部分进一步提升具有一定的启发意义。

从总体上看, 国外的研究在如何改进工程教育上给出了一些较为实际、操作

<sup>①</sup> [美]科学、工程与公共政策委员会, 徐远超, 刘惠琴译. 重塑科学家与工程师的研究生教育[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999.

<sup>②</sup> [美]伯顿克拉克主编, 王承绪译. 研究生教育的科学研究基础[M]. 浙江: 浙江教育出版社, 2002.

<sup>③</sup> [美]工程师教育与使用委员会等著, 上海交通大学研究生院, 上海交通大学高教研究室译. 美国工程教育与实践[M]. 上海交通大学出版社, 1990.

性较强的建议，这值得借鉴。

此外，美国各大学、美国工程教育协会(ASEE)、美国科学、工程与公共政策委员会(COSEPUP)、美国国家科学基金会(NSF)、国家工程院(NAE)、国家科学研究委员会(NRC)等对工程教育改革积极开展研究，有关工程教育的最新动态及资料在其网站都比较容易获得，这非常有利于研究的深入与追踪。

整体而言，现有的研究虽然历史较短，但是发展较快。短短二十几年，已经涉及到工程硕士教育的多个方面，研究深度逐步加深。在研究视角上，从最初宏观、整体的介绍到后来微观、具体的探讨；在研究方法上，从最初的文献法、个案法到引入调查法，研究结果越来越科学。这些研究勾勒出了美国工程硕士的发展概况，指出了美国工程硕士存在的问题，分析了美国各界提出的改革对策及建议，同时，为我国工程硕士教育的发展提出了建议和对策。这些研究成果为本研究正确认识和进一步探讨美国工程硕士教育提供了基础。但是，目前的研究中，还缺乏对美国工程硕士教育系统的研究。在研究内容上，主要停留在现状介绍，且大部分是以欣赏的角度，描述美国的工程硕士教育，缺乏批评的思维，对美国工程硕士培养中所存在的问题较少涉及。这为本研究提供了一个较为广阔的研究空间，同时，也给本研究提出了较大的挑战。

### 三、相关概念的界定

#### (一) 工程

《大不列颠百科全书》、《韦伯斯特新世界词典》、美国工程教育协会(ASEE)都对“工程”作了定义。本研究以美国工程硕士为研究对象，故参考美国工程界的定义。

美国工程教育协会(ASEE)将工程定义为<sup>①</sup>：运用科学和数学原理、经验、判断和常识来造福人类的艺术，一种通过生产技术产品或系统以满足具体需要的过程。

美国工程师教育与使用委员会，工程与技术系统委员会，国家科学研究委员会在《美国工程教育与实践》一书中对工程的定义如下<sup>②</sup>：工程指的是企业、政府、院校或个人所从事的这样一种工作，它将数学和/或自然科学应用于科研、

<sup>①</sup> ASEE. <http://www.asee.org/welcome/mission.cfm>.

<sup>②</sup> [美]工程师教育与使用委员会等著，上海交通大学研究生院等译. 美国工程教育与实践[M]. 上海交通大学出版社, 1990.

开发、设计、制造、系统工程或技术操作，以创造和/或提供目的在于使用的系统、产品、工艺流程和/或技术性服务。

## （二）工程硕士

我国的工程硕士与美国的工程硕士涵义并不完全相同，因此本研究分别对我国的工程硕士和美国的工程硕士概念做个阐释。

### 1、我国的工程硕士

根据清华大学康飞宇和刘惠琴对工程硕士专业学位的界定，工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位，侧重于工程应用，主要是为工矿企业和工程建设部门，特别是为国有大中型企业培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才<sup>①</sup>。目前，我国的工程硕士分为全日制工程硕士和非全日制工程硕士（GCT 工程硕士）两种。全日制工程硕士不要求有工作经验，本科应届毕业生可以报考，学制 2-3 年，毕业后拥有学历证和学位证；GCT 工程硕士面向在职工程技术或工程管理人员，要求 2-3 年的工作经验，学制 2-3 年，一般不超过 5 年，毕业后只授予学位证。

### 2、美国的工程硕士

美国工程硕士教育按教育对象分类，可分为以本科应届生、科学硕士应届生和在职工程技术人员为招生对象三个层次；按教育的取向分类，可分为工程科学教育、从业前教育和职业教育等不同的梯次。<sup>②</sup>美国的工程教育没有固定的培养模式，主要有“五年本硕贯通制”、“单独设置一年制”、“远程教育三年制”、“M. Eng. /MBA 双学位制”四种人才培养模式。<sup>③</sup>

## 四、研究的思路与框架

### （一）研究思路

本研究从我国工程硕士教育中存在的学术性与专业性区分不明的现实问题出发，以美国的工程硕士培养模式为研究对象，在厘清其历史发展脉络和分析其优势特征及存在的问题的基础上，对我国的工程硕士改革提供建议和对策。

### （二）研究框架

本研究由六个部分组成。

<sup>①</sup>康飞宇, 刘惠琴. 工程硕士培养[J]. 清华大学教育研究, 1999(3): 101-105.

<sup>②</sup>马永红, 李汉邦, 郑晓齐. 解读美国工程硕士教育[J]. 清华大学教育研究, 2008(8): 49-53.

<sup>③</sup>张海英 张锦绣. 美国工程硕士教育模式观略[J]. 高等工程教育研究, 2004(6): 67-71.



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库