

河北省教育厅博士科研基金资助项目
河北省教育厅学术著作出版基金资助出版

美国赠地学院发展研究

李素敏 著

河北大学出版社

责任编辑 韩 宁

封面设计 汪占梅

责任印制 蔡进建

图书在版编目(CIP)数据

美国赠地学院发展研究/李素敏著. —保定: 河北大学出版社, 2004.7

ISBN 7-81097-007-0

I. 美... II. 李... III. 美国赠地学院—校史—研究 IV. G649.712.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 058501 号

出版 河北大学出版社(保定市合作路 1 号)

经销 全国新华书店

印制 河北天普润印刷厂

规格 :1/32 (880mm×1230mm)

印张 6.75 字数 :176 千字

印数 :1~2000 册

版次 2004 年 7 月第 1 版

印次 2004 年 7 月第 1 次

定价 :12.00 元

目 录

导言.....	(1)
第一章 赠地学院成立的背景.....	(1)
一、工农业生产与工农业教育的现实需要	(1)
(一)殖民地时期的美国工农业生产与工农业教育 ...	(1)
(二)独立建国后的美国工农业生产与工农业教育 ...	(4)
二、思想理论的推动	(13)
(一)实用主义哲学	(13)
(二)教育民主化思想	(15)
(三)多元文化传统	(17)
三、科学的发展与科学教育运动的兴起	(18)
(一)17 世纪至 18 世纪 60 年代科学的萌芽及缓慢发展	(18)
(二)18 世纪 70 年代至 19 世纪末科学的新进展	(20)
(三)19 世纪科学教育机构的出现及科学教育的初步发展	(22)
四、高等教育大发展的必然要求	(23)
(一)殖民地时期的美国高等教育	(23)
(二)独立建国后的美国高等教育	(27)
(三)南北战争前美国高等教育存在的主要问题	(30)
五、赠地兴学的传统	(33)

(一)对公立学校的土地捐赠	(33)
(二)对学院和大学的土地捐赠	(39)
第二章 赠地学院的成立时期(1862 - 1889).....	(42)
一、1862 年《莫里尔法案》(也称第一莫里尔法案).....	(42)
(一) 第一莫里尔法案的先驱人物	(42)
(二) 第一莫里尔法案的主要内容	(50)
(三) 第一莫里尔法案的历史意义	(52)
二、赠地学院的建立及初步发展	(54)
(一)赠地学院建立及所遭遇的困难	(54)
(二)赠地学院的缓步前进	(61)
(三)赠地学院发展初期存在的问题	(68)
第三章 赠地学院的发展时期(1890 - 1937).....	(71)
一、1890 年《莫里尔法案》(也称第二莫里尔法案).....	(71)
(一)第二莫里尔法案的立法过程	(71)
(二)第二莫里尔法案的主要内容	(72)
(三)第二莫里尔法案的历史意义	(73)
二、赠地学院教学工作的发展	(75)
(一)农业教学	(75)
(二)工程教学	(77)
(三)家政教学	(79)
(四)兽医教学	(81)
(五)军事教学	(82)
三、赠地学院研究工作的加强	(84)
(一)农业研究	(84)
(二)工程研究	(88)
(三)家政研究	(90)
四、赠地学院推广工作的发展	(91)
(一)推广的肇始	(91)
(二)推广的发展	(92)

(三)反映时代要求的推广工作	(96)
第四章 赠地学院的成熟时期(1938 - 1962).....	(107)
一、时代发展与赠地学院的进步	(107)
二、赠地学院教学工作的新进展	(111)
(一)农业教学	(111)
(二)工程教学	(112)
(三)家政教学	(113)
(四)兽医教学	(114)
(五)军事教学	(115)
三、赠地学院研究工作的新进展	(117)
(一)农业研究	(118)
(二)工程研究	(121)
(三)家政研究	(122)
四、赠地学院推广工作的新进展	(123)
(一)合作推广	(123)
(二)工程推广	(125)
(三)家政推广	(126)
(四)4—H 俱乐部.....	(127)
(五)一般推广	(128)
五、赠地学院服务的新领域	(128)
(一)充分利用电视提供教育服务	(129)
(二)赠地学院的国际化	(130)
第五章 “康乃尔计划”与“威斯康星思想”.....	(134)
一、康乃尔大学与“康乃尔计划”	(134)
二、威斯康星大学与“威斯康星思想”	(141)
(一)传播知识	(144)
(二)专家服务	(147)

第六章 黑人赠地学院的发展.....	(150)
一、南北战争前后黑人教育的发展	(150)
(一)南北战争前黑人教育的发展	(150)
(二)南北战争后黑人教育的发展	(152)
二、南北战争后黑人赠地学院的发展	(154)
(一)黑人赠地学院发展的特殊条件与问题	(156)
(二)资金分配不均导致黑人赠地学院财政困难	(158)
(三)黑人赠地学院缺乏研究和推广工作	(159)
(四)黑人赠地学院注重师资训练	(159)
三、黑人赠地学院的地位及贡献	(161)
结语.....	(162)
一、赠地学院与美国高等教育的发展	(162)
二、借鉴与建议	(169)
附录.....	(172)
一、美国赠地学院和大学一览表	(172)
二、影响美国公立高等教育的联邦法案年表	(182)
三、《莫里尔法案》	(187)
主要参考文献.....	(193)

导 言

在世界近代史上,美国是后起之秀。其教育的发展,同样在短的时间内赶超世界先进之邦。美国教育之所以能够在较短的时间内得到如此快的发展,原因是多方面的,但有两点是非常关键的,一是美国善于借鉴和吸收别国先进的教育经验;二是美国在教育发展中善于不断创新。正是这两方面的相互作用,才促进了美国教育的成长,并使美国一跃而成为发达之邦。

美国高等教育也是在借鉴吸收和不断创新的基础上发展起来的。殖民地时期,按照英国模式先后建立了9所学院,这些学院皆为私立,规模较小,设备简陋,并分属不同教派,它们承继中世纪大学的传统,把学院仅仅当作一个保存和传授知识的场所。殖民地学院的首要宗旨是培养神职人员,因而通常被人们视为教士养成所。独立建国后,美国高等教育在法国影响下,创办了州立大学,力图按照法国的理想,建立由政府举办的、非教派的和负责管理各级教育的大学体制,这在美国教育史上具有开创性的意义。但独立后的美国高等教育经历一段发展之后就陷入了停滞,这主要是由于当时的学院仍是封建的封闭的体制,没有为独立后美国资本主义经济的迅速发展服务,学院中教授的主要仍是神学科目和古典课程,对学生只注意贵族心智的培养,这显然有悖于美国人民在开发新大陆中形成的对于“即刻有用”知识的崇尚;当时的学院也没能适应科技迅速发展的形势,科学的新发现和科学研究仍被排斥在学院之外。概言之,当时的

学院还置身于重大的社会改革之外,完全不适应资本主义现代化建设的需要,必须从根本上改革高等教育,使其跟上时代、社会和经济发展的步伐。

19世纪中期,由于受到1862年颁布的《宅地法案》(Homestead Act)的推动,美国农业区域不断向西推进,成为世界上最大的农业地区。在耕种面积迅速扩展的同时,美国农业专门化开始发展,商业农业代替了自给自足的农庄。在这种情况下,农业成为全国的重要行业,美国的农业教育逐渐受到重视。加之南北战争期间联邦政府动员了当时世界上数目最大的军队,劳动力缺乏使留在农庄的人们不得不使用节省劳力的机器,这顿时促进了农业机械被迅速地大量采用。与此同时,由于铁路的修建及机器的改进等原因,美国的制造业得以迅速发展,并日趋多样化。这一时期正是制造业迅速发展和小型工场开始具有现代工厂特点的时期。工业革命的结果,使劳动生产率显著提高。由于工农业生产的不断扩大,需要大批掌握工农业技术的专业人才。而殖民地时期遗留下来的以培养牧师、律师为主要宗旨的旧式院校,显然不能适应需要。在此背景下,美国国会于1862年颁布《莫里尔法案》(Morrill Act),拨地兴建赠地学院。

《莫里尔法案》是由佛蒙特州议员贾斯廷·莫里尔于1857年向美国国会提交的法案,经过长达两年的争论,该法案于1959年获参众两院通过,但最后被总统詹姆斯·布坎南以违反联邦政府传统政策为由而否决;1862年莫里尔旧案重提并获得通过,由林肯总统签署生效,称为《1862年莫里尔赠地法案》,又称“第一莫里尔法案”。《1862年莫里尔赠地法案》主要有以下三个目的:一是打破私立和传统的办学体制;二是支持创办和发展农业和机械学院,以满足美国农业发展和人口激增对高等教育的需求;三是为美国工业界培养技术人才和为工业界提供就业机会。^①该法案规定,各州每有一名议员,赠地3万英亩,把售卖这些土地所得的款项积累起来,用利息去资助和维持

^① 《美国赠地学院的起源与现状》,《教育参考资料》,2001年第2期。

至少一所学院,在该学院中不得排除他种学科和经典的学习,并应包括军事战术训练,但其主要课程必须按照各州议会所分别规定的方式讲授与农业和机械有关的知识,以便提高各实业阶层从事各种工作和职业的文化和实用教育。凡是州政府根据 1862 年《莫里尔法案》创办或资助的院校被称为“赠地学院”(Land - Grant College),由于其课程主要以农业及机械为主,因而也可以称之为“农工学院”(Agricultural and Mechanic College)。赠地学院可以从联邦政府获得土地、直接拨款和项目资金,而它们的义务是为广大工业界提供农业、机械、军事和人文科学方面的教育。

1862 年《莫里尔法案》颁布后,得到各州的积极支持,仅在其后 18 年时间,美国就创建了 43 所赠地学院,这些学院被称为“1862 年赠地学院”。1890 年美国国会通过《1890 年莫里尔赠地法案》,又称“第二莫里尔法案”,在南部 10 个州建立了 17 所黑人赠地学院,它们被称为“1890 年赠地学院”。其后,美国国会又颁布一系列法案支持赠地学院的发展,到 1916 年,赠地学院和大学已经达到 69 所,到 1975 年,总数达 72 所。1994 年根据《1890 年莫里尔赠地法案》的条款,给予在 12 个州建立的 29 所土著印第安人学院以赠地学院的身份,它们被称为“1994 年赠地学院”。根据美国州立大学与赠地学院联合会(NASULGC, National Association of State University and Land - Grant College)1999 年的年度报告,美国赠地学院的总数为 105 所,遍布各州。

赠地学院迅速发展的实践证明,它是适应历史发展潮流的。目前享誉世界的麻省理工学院、康乃尔大学等,都是由联邦赠地资助发展起来的。赠地学院的发展扭转了美国高等教育中重钻研理论而鄙视生产的传统,确立了应用科学研究以及与工农业发展密切相关的农业和机械学科在高等学校中的地位,也促进了科学在生产和社会日常生活中的应用,加速了美国高等教育民主化的进程,扩大了人们接受高等教育的机会,特别是妇女、黑人和中下阶层人士,形成了高等教育中教学、科研、推广(社会服务)一体化的办学体制,促进了科

研成果的转化,密切了高校与社会的关系,加速了美国工农业生产的发展。正如美国教育史学家卡伯莱(Ellwood P. Cubberley)所说:“联邦政府给予教育的各种补助中,似乎没有别的补助像拨地兴建农工学院和以后拨款举办这类教育,曾获得更丰硕的成果。”^①

1862年后,美国国会又陆续通过许多法案,扩大了联邦赠地的范围并增加了资助数额。目前美国联邦每年对各州赠地院校的捐赠数量已经超过5.5亿美元。这些资金是依据几个因素分配给各州的。有些资金平均分配给各州;有些资金则根据各州农业人口或全州人口占美国总人口的比例来分配,并由美国联邦农业部(USDA)来负责管理赠地资金并协调全国的赠地活动。^②今天的赠地学院和大学,其服务项目已经远远超出了最初的农业和实业阶级的教育需求,扩展到包括许多领域的校园内教学、研究及校外的推广工作。

近年来,我国的经济取得显著成绩,国内生产总值增速很快,既实现了经济快速增长,又有效抑制了通货膨胀,避免了大起大落。农业得到加强,粮食等农产品稳定增长。水利、交通、通讯等基础设施和钢铁、能源等基础工业迅速发展。到2010年前,这段时间是我国实现第二步战略目标、向第三步战略目标迈进的关键时期。我们要积极推进经济体制和经济增长方式的根本转变,努力实现“十五”计划和2010年远景目标,为本世纪中叶基本实现“四个现代化”打下坚实基础。为了适应我国经济体制改革与发展模式的根本性转变,为了推进国家的西部大开发战略,我国高等教育正在进行大刀阔斧的改革,改革过程中涌现了一批先进的办学单位,积累了一定的办学经验,但也还存在不少问题。此时总结美国赠地学院发展的经验教训,分析其对美国西部开发的贡献,对美国工农业生产进步的贡

^① Ellwood P. Cubberley, *Public Education in the United States*, Houghton Mifflin Company, 1934, P. 280.

^② NASULGC, *The Land - Grant Tradition*, Office of Public Affairs, NASULGC, Washington, D. C., 1995.

献,对加快我国高等教育特别是农工高等教育的改革与发展,进而促进我国综合国力的增强,将具有重要的现实意义。

本书主要由导言、正文和结语组成。

第一章 赠地学院成立的背景。着重从五个方面分析了赠地学院产生的背景,即工农业生产与工农业教育的现实需要;思想理论的推动(实用主义哲学、教育民主化思想、多元文化传统等);科学的发展与科学教育运动的兴起;高等教育大发展的必然要求;赠地兴学的传统。该章第一部分研究认为,殖民地时期的美国工农业生产极端原始落后,没有专门的工农业教育。独立建国后,工农业生产得到较快发展,对农工专门人才的需求增加,工农业教育也开始起步。至南北战争前,美国工农业教育,作为农业和工程学科发展的基础是重要的,但由于学校数量少,既不能满足大众的教育需求,又难以与飞速发展的工农业生产相适应,为此,急需大力发展农工高等教育。第二部分挖掘了赠地学院产生的思想理论根源,分析了实用主义哲学、教育民主化思想、多元文化传统对赠地学院产生的重要影响。第三部分追溯了南北战争前美国科学事业发展的状况,分析了科学教育机构产生的必然性。第四部分阐明赠地学院的产生是美国高等教育发展的必然要求。主要概述了南北战争前美国高等教育的发展,重点分析了南北战争前高等教育存在的主要问题。第五部分介绍了南北战争前美国赠地兴学的传统,尤其是对公立学校及学院和大学的土地捐赠。

第二章 赠地学院的成立时期(1862—1889)。本章内容共两部分。第一部分介绍了1862年《莫里尔法案》的先驱人物、立法过程、主要内容及其意义。《莫里尔法案》的提出及通过主要归功于特纳和莫里尔等人。该法案具有重大的历史意义,是19世纪美国有关教育问题的最重要法案,在美国高等教育史上具有划时代的伟大意义。第二部分叙述了赠地学院的建立及初步发展。首先分析了赠地学院建立初期所遭遇的各种困难。其次,阐述了赠地学院的缓步发展。1887年《海奇法案》(Hatch Act)通过后,农业实验站普遍建立。农业

研究工作的展开,促使赠地学院的教学内容不断丰富。赠地学院师生直接参加实验站的工作,既有助于提高教学质量,又能扩大研究成果,从而保证了赠地学院的延续。第三部分,分析了赠地学院发展初期存在的问题。一是有的州忽视人才培养而惟利是图,低价出售土地,并用售款从事不正当投资,使农工专业教育发展失去充裕的经济基础。二是各州贫富不均。三是新学院标榜为农民和工人的大学,但事实上,学生纳费与日俱增,使学院和广大贫苦青年愈离愈远了。最根本最重要的矛盾,乃是传统教育观念阻碍赠地学院的前进。^①

第三章 赠地学院的发展时期(1890—1937)。本章内容共四部分。第一部分介绍了1890年第二莫里尔法案的立法过程、主要内容及其历史意义。该法案旨在给实施农工教育的赠地学院提供更全面的资助,使其有了稳定的经费来源,它是赠地学院史上的重要里程碑。第二部分为赠地学院教学工作的进展。主要叙述了农业、工程、家政、兽医、军事教学的进展状况。第三部分是赠地学院研究工作的加强。农业实验站已经逐步建立,农业研究工作顺利展开。由于第一次世界大战的推动及珀内尔法案(Purnell Act)的资助,家政研究开始受到重视。第四部分是推广工作的发展。这一时期的推广工作分为两个方面:一是赠地学院的推广工作;二是联邦农业部的推广工作。1914年史密斯—利弗法案(Smith—Lever Act),促进了推广工作的进一步扩大,并促使推广工作反映时代的要求。

第四章 赠地学院的成熟时期(1938—1962)。本章内容共五部分。第一部分是时代发展与赠地学院的进步,主要阐明随着美国工农业生产的发展,对赠地学院的需求增加,赠地学院在满足国家需求的过程中逐渐壮大成熟。第二、三、四部分分别阐述了赠地学院教学、研究、推广工作的新进展。第五部分是赠地学院服务的新领域。一是充分利用电视提供教育服务;二是赠地学院的国际化。

第五章 “康乃尔计划”与“威斯康星思想”。本章介绍了赠地学

^① 滕大春:《美国教育史》,人民教育出版社,1994年版,第401页。

院在发展过程中形成的两种具有代表性的办学思想：一是康乃尔大学的“康乃尔计划”，二是威斯康星大学的“威斯康星思想”。

第六章 黑人赠地学院的发展。本章主要介绍了黑人教育尤其是黑人赠地学院的发展。

最后是结语部分。首先分析评述了赠地学院对美国高等教育的贡献。第一，使美国高等教育的目标发生改变。高等教育目标不再像以往那样以培养神职人员为重点，而开始面向现实。第二，使美国高等教育的内容和方法发生重大改变。第三，强化了高等教育机构的社会服务职能，形成了教学、科研、推广三结合的高等教育新体制。第四，促进了美国高等教育的民主化和大众化。此外，赠地学院在促进美国高等教育发展的同时，也加速了美国工农业生产的发展。其次是借鉴与建议。从美国赠地学院的发展中，我们得到如下几点思考：一是要大力发展高等教育，高举科教兴国的伟大旗帜。二是大力加强高等院校的科学研究，并使科研密切结合工农业生产实际。三是大力加强科技成果推广工作。

本书是在我的博士论文《美国高等教育的创新——农工学院的发展研究》的基础上，进一步搜集整理资料完成的。从博士论文的选题、开题到书稿成型，历时近8年。在博士论文和本书的写作过程中，得到河北大学滕大春教授及贺国庆教授两位导师的悉心指导。华中师范大学任钟印教授、北京师范大学吴式颖教授、王英杰教授、中央教育科学研究所的金世柏教授在论文答辩及评阅过程中提出了中肯、宝贵的意见，使本书的修改完成受益颇多。在此，谨向所有帮助和鼓励过我的各位老师、同学、朋友以及我的家人致以崇高的敬意与衷心的感谢。

由于作者水平所限，对书中的疏漏或错误之处，敬请专家、学者批评指正。

第一章 赠地学院成立的背景

19 世纪后半期 ,美国的社会、政治、经济及思想等方面发生了巨大变化 ,促进了赠地学院这一新事物的诞生。下面从五个方面分析赠地学院成立的背景。

一、工农业生产与工农业教育的现实需要

(一)殖民地时期的美国工农业生产与工农业教育

殖民地时期的美国 ,广泛存在的是一些粗劣和比较原始的工业。首先是典型的家庭工业。当时的农庄规模一般很小 ,盈余不多 ,且运输条件很差。因此 ,农庄上的人一般都自己纺织、缝制衣服 ,制造家具及其他生活用品。农庄的家庭之所以制造物品 ,乃是出于生产和生活的需要。还有一种家庭工业 ,所制成的产品不是供家庭使用而是供外销的 :冬季农闲时 ,许多农民制造铁钉、盖屋板、桶板或木桶。到殖民地末期 ,这种类型的家庭工业通常已经扩大成为小型的工厂。此种依附于或补充农业和商业的工业 ,在殖民地工业中是很典型的。其次 ,当村镇扩大到能够自给时 ,出现了可以称之为农村工业的制造

业。当时,殖民区不论大小,都有一个锯木厂、一个碾厂、一个漂染厂,较大的居民区还有专门的鞋匠、裁缝、制造家具的工人或其他受过较高训练的手艺人。第三,殖民地时期还发展了森林工业。对于垦荒的农民来说,美洲丰富的森林好像只不过是一种障碍,要想开辟农场,就得尽快地将森林清除。可是不久,他们在森林里发现了更有价值的可供贸易的商品,于是,依赖于森林的工业应运而生。当时的森林工业主要有四种——木材业、造船业、航运用品制造业(如沥青、松脂、松香、松节油、亚麻等)和钾的制造。第四,以捕鱼、捕鲸为主的海洋工业也发展起来。

殖民地时期美国工业的发展极其原始,多是生活必需品的制造,旨在满足家庭生活的需要,主要工业品依赖从英国进口。北美殖民地的工业之所以不够发达,除了资金、技术人员缺乏、交通不便等影响因素之外,主要还是由于英国政府的反对。英国把北美殖民地作为工业品的销售市场和廉价的原料供应地,不允许殖民地发展自己的工业生产。为此,英国政府采取了一系列措施。1660年,颁布了“列举商品法案”,规定北美殖民地的某些商品如烟草、砂糖、棉花、靛青等只能输往英国,如要运往他国,必须先在英国卸货,由英国商人经手再输往他国。颁布这项法律的目的,显然是要把北美殖民地变为英国工业原料的供应地,使英国资本家买到廉价原料。1663年,又颁布“主要商品法案”,规定一切从欧洲输入北美殖民地的商品(只有少数例外),首先必须在英国靠岸卸下,由英国政府征税,然后装船运走,其目的在于保护英国商品在北美的市场,以便与欧洲其他国家商品竞争,这项法律是把北美殖民地变为英国独占的商品市场的第一步。17世纪末和18世纪初,英国工业家感到北美殖民地工业发展太快,其商品有与宗主国商品竞争之势,因而英国政府又进一步实行限制殖民地工业发展的政策。

殖民地时期,由于美国工业生产极端原始,因此,还没有独立的技术教育,只进行初步的艺徒训练。1636年,新英格兰殖民地的马萨诸塞率先制定了有关艺徒制度的法律,但并未超出济贫的范围。

艺徒的义务就是服从主人的命令,并不以学习技术为主。艺徒制度实际上是贫家子弟对主人的奉公。1642年,马萨诸塞又通过一项概括性的艺徒制度法律,期望对下一代进行职业教育的同时,让他们了解宗教原理和国家主要法律的内容。强调劳动也是从宗教信仰出发,不只是为了掌握服务于社会的技艺,而是使下一代自觉地遵守清教徒的信仰——勤劳是美德,懒惰是罪孽。法律规定,父母和雇主都有义务对下一代进行基础教育,雇主有义务把文盲艺徒送到学校去学习。弗吉尼亚在1642年到1672年间曾数次制定有关艺徒制度的法律,强调公共机构有权把贫家子弟送到艺人和农民身边学习手艺,或送到纤维厂当艺徒。普利茅斯、康涅狄格在17世纪中期,马里兰、南卡罗来那、北卡罗来那等在17世纪后半期及18世纪前半期,都相继制定了类似的法律。

殖民地时期美国的艺徒制度,只是让贫家子弟学点手艺,而不是为了让他们接受学校教育。该制度以英国的艺人艺徒法(1562年)、济贫法(1601年)为典范,但在应用上却比英国前进了一步。美国没有行会的传统,也没有艺人行会的限制,是由殖民地当局负责推行艺徒的职业训练和教育。不过,由于当时的生产技术水平较低,没有复杂的技能要求。因此,南部殖民地的艺徒制度,旨在济贫,而新英格兰则相对强调进行基础教育,还不能称之为工业教育。

殖民地时期的农业,是以欧洲传来的简单生产技术为基础,并参照当地印第安人的一些做法进行的。除了主要位于南部的几个较大的农场之外,农业基础是建立在小农庄之上的。各个农业生产单位并不能自给自足,除了少数几种商业性的农产品之外,市场的交易量很小。在这样一个劳动力和资金都很缺乏的简单农业生产中,殖民地之间的贸易量也不大。

17世纪时,欧洲的农业还极端原始。农具既少而又粗劣;人们不知道怎样去繁殖牲畜,也缺乏饲养的知识;土地的使用也同样十分原始。比较先进的农民采用了一种简单的两块或三块田的轮耕办法。在三田制下,他们用一块田去种植小麦、黑麦或其他农作物,秋

季下种 ,春季收获 ,第二块田种上燕麦、大麦、豌豆或其他农作物 ,春季播种 ,夏秋季收获 ,第三块田就让它休耕 ,以恢复地力。施肥方法则是在收获之后 ,把牲畜赶到留有残梗的田里去饲养。18世纪时 ,欧洲其他国家对于农业并无多大改进 ,而英国的农业却有重大的进步。杰思罗·塔耳和查尔斯·唐森发现了在田里种三叶草和其他一些农作物要比让它空闲着更能恢复地力 ,人们还发现萝卜可以作为牲畜冬季的饲料 ,从而把牲畜保存下来并改良其品种。与此同时 ,罗伯特·贝克威尔试验成功了牲畜繁殖的新方法。

18世纪美洲的农民开始了解上述这些改进的方法 ,但是采用得十分缓慢。美洲的环境 ,使这些方法不能得到广泛的应用。因为美洲富饶的处女地和西部那些无穷尽的土地 ,使他们对于科学的耕作方法不感兴趣 ,很少重视粪肥的价值 ,轮耕也很少见 ,而“土地的屠宰”却是一桩常事。“情况常常是这样 :他们尽快地耗竭旧的土地 ,直到它不再生产什么东西 ,既然缺乏粪肥的补充 ,人们就只好用这样的方法去耕种新的土地。”^① 由于殖民地时期的农业发展还是初步的 ,因而谈不到农业教育。

(二)独立建国后的美国工农业生产与工农业教育

独立战争给美国带来政治上的独立 ,却没有马上带来经济上的独立。革命时期发展起来的制造业 ,在和平恢复以后 ,由于廉价的英国商品涌入美国市场而受到了窒息。此外 ,某些在旧的“三角贸易”时期曾经一度繁荣的工业 ,也由于禁止与英属西印度群岛通商而遭到了巨大破坏。一切迹象足以说明 ,美国再度沦于附庸的地位 ,生产欧洲所需要的原料而买进欧洲的产品。

独立建国后 ,在家庭制造物品供一般市场销售的情况继续存在 ,手艺人有时也使用商业资本家供应的原料进行生产。那些专门承接

^① [美]福克纳 :《美国经济史》(上卷) ,商务印书馆 ,1989年版 ,第79页。