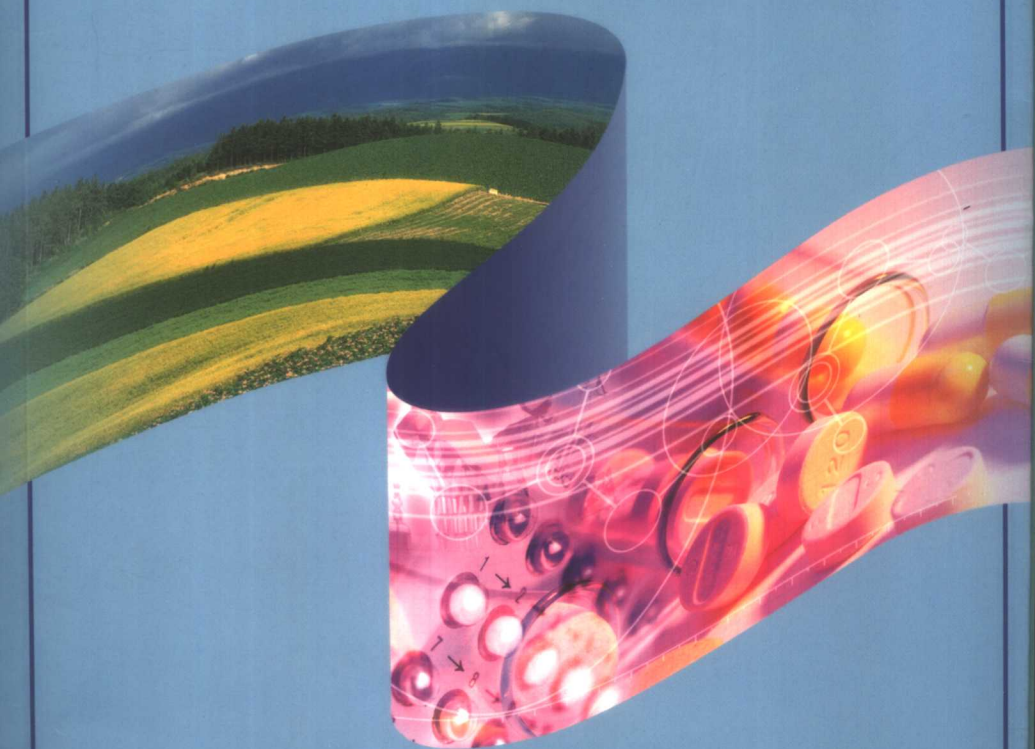




澳大利亚科技文化史

(农业、医学)



主 编 叶胜年
副主编 郑晓园 金文宁 华 燕
顾 问 R.W.Home

上海科学普及出版社

澳大利亚 科技文化史 (农业、医学)

主 编 叶胜年
副主编 郑晓园
金文宁
华 燕
顾 问 R.W.Home



上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

澳大利亚科技文化史. 农业、医学/叶胜年主编. —上海: 上海科学普及出版社, 2004. 9
ISBN 7-5427-2557-2

I. 澳… II. 叶… III. ①自然科学史—澳大利亚②农业史—澳大利亚③医学史—澳大利亚
IV. N096.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 053511 号

责任编辑 安春杰

澳大利亚科技文化史 (农业、医学)

主 编 叶胜年

副主编 郑晓园 金文宁 华 燕

顾 问 R. W. Home

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

商务印书馆上海印刷股份有限公司

开本 889 × 1194 1/32 印张 18.375 插页 2 字数 489000

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—2500

ISBN 7-5427-2557-2/H · 67 定价: 40.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题
请向出版社联系调换

We hereby acknowledge gratefully the financial assistances to the publication of this book by Australia—China Council, Australia Consul General in Shanghai and Australian Government International Education Network.

本书的出版得到了澳中理事会、澳大利亚驻沪总领事馆和澳大利亚政府国际教育组织的资助。我们谨此表示由衷的谢意。



内容提要

澳大利亚在一二百年的现代化历史进程中，相当重视科学技术的关键性作用，并用来指导农业、医学事业的发展，因而在农业、医学领域取得了辉煌的成就，尤其在医学领域多次获得诺贝尔生理学或医学科学奖，受到世界各国的注目。所有这些为发展中国家进行现代化建设提供了有力的借鉴。

本书是首部由中国学者撰著的澳大利亚科技文化史。书中以近代社会以来澳大利亚的历史发展脉络为基本线索，着重研究了澳大利亚的农业和医学领域的发展状况，比如，以可持续发展的科学发展观对待土地和自然环境，在农业、医学工作中发展和应用基因技术、克隆技术，用黏液瘤病毒治理野兔灾害，引进屎壳郎清除牲畜粪便灾害，研究病毒疫苗来遏制与治疗莫雷谷脑炎、小儿麻痹后遗症以及糖尿病，等等。书中还对澳大利亚建立合理而有效的医疗保障体系、医疗系统组织体系，以及著名农业、医学科研机构 and 团体，杰出的农业科学家和医学科学家等内容进行详细的介绍和论析。书中还具体阐述了澳大利亚重视人类和自然界的关系，建立高效率的科研管理体制，注重发挥科学家的作用，以人为本发展经济，以科学技术引领农业和医学的发展，将科学技术成果迅速转化为相关的产业等方面的经历、举措和成就，详实而客观。作者的叙述语言质朴、生动，所举事例丰富、有趣，章节体例得当。

本书为了解、研究、思索与借鉴澳大利亚的农业、医学科技文化发展的经验和教训，提供了有价值的读本。

Preface

Contemporary Australian society is the outcome of two hundred years of invasion and immigration, at first by Europeans and more recently by people from all parts of the world, that has overwhelmed and largely supplanted the original Aboriginal inhabitants of the continent.

As the first waves of immigrants sought to impose themselves on the land, they confronted many challenges rising from Australia's unfamiliar and often harsh environment. Poor soils and low and highly variable rainfall patterns over much of the continent, with frequent long periods of drought interspersed with occasional catastrophic floods, demanded farming practices very different from those to which the immigrants were accustomed in their homelands. Inappropriate practices imported from the old world created many long - term problems that are still having to be confronted.

From an early date, the settler community looked to science for help, whether in acclimatizing economically valuable plants and animals in a new environment, in developing an understanding of the local geology, or in solving emerging problems associated with agriculture and mining, public health, and, eventually, manufacturing industry. In time, new varieties of wheat and other cereal crops were developed; heavily leached and impoverished soils were improved by the addition of superphosphate and of traces of elements such as cop-

per, cobalt and molybdenum; and various diseases of sheep and cattle were successfully combated and even, in some cases, completely eradicated. Still today, much scientific effort in Australia is directed towards the rural sector.

During the twentieth century, Australia also established a strong tradition of research in the physical sciences that led in due course to important industrial applications, and in medicine where Australian work has been recognised by major international awards including three Nobel prizes. The Federal Government's principal research agency, CSIRO, founded in 1926, has been a leader in many fields of research, but other government agencies, a number of independent medical research institutes, and the nation's universities have also developed into significant contributors to world science as well as to national development.

The history of Australian science in relation to agriculture and medicine has much to teach us about the conditions required for successful research, and for science - led economic development. In recent years, this history has itself become an active field of research, with a number of scholars contributing to a better understanding of past Australian scientific achievements, and of the place of science in the development of Australian society. It is gratifying to see some of the fruits of this historical research now being brought before a Chinese audience. While Australia's history is very different in a number of ways from that of modern China, Chinese readers are nevertheless sure to find interesting parallels as well as contrasts between our two countries, in regard to both the growth of scientific institutions and the increasingly prominent place of science in modern life. I think it a valuable attempt for Professor Ye Shengnian and his colleagues to focus in this book on an inquiry into the cultural aspects of Australian science and technology, and on the working environment, personality and

working styles of the scientists concerned.

I congratulate Professor Ye Shengnian and his colleagues for their initiative in bringing the present work together, and look forward to seeing further fruit from their project in due course.

R. W. Home
University of Melbourne

序 言

当今的澳大利亚已有 200 年的历史，先是由于入侵的欧洲人，后来则是由于世界各地的移民而建立起来的。他们的到来征服并在很大程度上取代了原来居住在这个大陆上的土著居民。

最先来到澳洲的移民们，想方设法在这块土地上扎下根来，承受了许多由生疏恶劣的环境所带来的挑战。土壤的贫瘠，许多地方少有降水且多寡不均，长期干旱加之偶或的灾难性洪水，这些不利因素要求移民们采用完全不同于他们在原来国家时习以为常的耕作方式。从故国带来的旧有生产方式变得不合时宜，造成了许多长期存在的问题，至今仍然不得不面对。

定居者们很久以前就开始求助于科学。无论是让有经济价值的动植物适应新的环境，还是更深入了解当地地质情况，抑或解决有关农业、矿业、大众健康，乃至后来制造业上的问题，他们都没有忘记科学的作用。他们终于开发出了新品种小麦和其他各类农作物；土质也由于过磷酸钙和铜、钴、钼等微量元素的加入得到了有效的改善。牛羊等动物的疾病得到控制乃至根除。当今澳大利亚的许多科研成果仍然和农业领域有关。

20 世纪，澳大利亚建立了研究自然科学的优良传统，这一传统后来引起了澳大利亚的产业化运作。在医学领域，澳大利亚人所做出的贡献得到了国际的认可，获得了包括三次诺贝尔奖在内的众多重大国际奖项。联邦政府的主要研究机构——联邦科产研究院成立于 1926 年，许多研究领域的工作都是它领导的。一

些其他的政府机构、若干独立的医学研究所和一些国立大学都为世界科学和国家发展做出了杰出的贡献。

澳大利亚有关农业和医学的科技史，告诉我们许多进行成功研究和建立科学主导型经济所必需的条件。近年来，这方面的历史本身已经成为一个十分活跃的研究领域。一些学者为更好地了解澳大利亚过去的科技成就和澳大利亚社会发展中科技的地位，做了不少工作。一些历史研究成果现在呈现在中国读者面前，令人十分欣慰。澳大利亚历史和现代中国历史有着诸多不同之处，中国读者在阅读过程中，一定会在科学体制的发展，现代生活中科学越发重要的地位等方面找到一些有趣的关联和对比。叶胜年教授和他的同事们在这本书当中把重点放在对澳大利亚科技文化方面的探讨上，放在对有关科学家们的工作环境、个性和工作方式的描述上，我觉得这是一种有益的尝试。

我祝贺叶胜年教授和他的同事们并肩作战，首次推出了我们面前的这本书，并期待他们未来在这方面有进一步的成果。

墨尔本大学
罗德·霍姆

目 录

Preface	R. W. Home	1
序言	墨尔本大学 罗德·霍姆	1
绪论		1

上篇 农 业

第一章 农业生产	35
一、农业的序幕	35
(一) 早期植物引进	35
(二) 有序的开始	39
(三) 国际性问题	47
二、土地和自然环境	48
(一) 概况	48
(二) 问题的严重性	49
1. 沙尘暴	51
2. 野生动物的危害	53
(三) 灌溉与盐碱化	54
1. 旱地盐碱化	56
2. 酸性的硫酸盐土壤	57
3. 土壤结构质量的下降	58

4. 合理灌溉·····	60
三、小麦、土豆及其他作物的生产·····	61
(一) 小麦生产·····	61
1. 艰难的起步·····	61
2. 历史的转折·····	63
3. 新的考验·····	64
4. 科学生产·····	67
(二) 土豆生产·····	72
1. 土豆危机·····	72
2. 土豆的生产和加工·····	73
(三) 其他农作物的生产·····	75
1. 甘蔗·····	75
2. 烟草·····	76
3. 红花草·····	77
4. 花生·····	77
5. 棉花·····	77
四、酿酒与食品加工业·····	78
(一) 酿酒业·····	78
1. 酿酒业的发展·····	78
2. 酿酒业的繁荣和竞争·····	79
(二) 制糖业·····	82
1. 制糖业发展史·····	82
2. 糖加工业的发展·····	84
(三) 乳制品业·····	84
1. 丰富的乳业资源·····	85
2. 乳业加工·····	85
(四) 食品加工业·····	86
1. 食品加工业的发展·····	86
2. 食品保存·····	87
(1) 食品冷藏技术的诞生和应用·····	87

(2) 食品加工技术	89
3. 新型食品	91
4. 乳制品生产中的科技革命	91
第二章 畜牧业及相关产业	101
一、牧羊业概述	101
(一) 澳大利亚的牧羊业	102
(二) 18 世纪和 19 世纪的牧羊业	102
(三) 20 世纪牧羊业的发展	106
(四) 防治对羊的伤害	110
(五) 羊肉产业	110
二、羊毛业的发展	113
(一) 纺织品之战	113
(二) 合成纤维	119
(三) 纺织技术革命	123
(四) 剪羊毛机器	127
(五) 防火织物	128
(六) 环保意识的觉醒	130
(七) 不死鸟的复活	132
三、牧牛业	140
(一) 牧牛业的兴起	140
(二) 主要牛种	143
(三) 牛的宰杀和出售	144
第三章 农业科研、管理与教育	147
一、植物科学研究	149
(一) 经济植物学的启动	149
(二) 植物产业部及其领导人	151
(三) 农业科学实验	160
(四) 植物科学研究	162

(五) 生物遗传工程	166
(六) 苜蓿大拯救	168
(七) 基因技术	168
二、羊的科学研究	173
(一) 羊的科研意义	173
(二) 羊科研的起步	174
(三) 羊科研的深入	176
(四) 一个新的基因学范例	180
(五) 育种战	183
(六) 新道路	187
三、动物科学实验	194
(一) 动物研究的领头人	195
(二) 微量元素研究	198
(三) 昆虫学研究	199
(四) 克隆技术	203
四、生态环境的研究	204
(一) 澳大利亚的自然环境、经济发展和科技进步	204
(二) 果树栽培和灭虫	209
(三) 自然耕种	216
(四) 消灭兔子	219
(五) 更多的生态平衡和动物控制	230
1. 树蜂的防治	232
2. 更多的生态战实例	236
(六) 生态试验	238
1. 生态试验的开始	239
2. 21 世纪的作物种植	241
五、农业的管理和教育	242
(一) 农业管理部门	242
(二) 澳大利亚农业高等教育	246
(三) 咨询委员会和联邦科产研理事会	248

(四) 科学与产业研究理事会	251
1. 草原地区的科学民族主义	257
2. 兽医药学中的实用主义	259
3. 昆虫学的变迁与兴衰	260
六、农业生产中的发明创造	261
(一) 跳桩犁	262
(二) 截穗机	264
(三) 割穗机	269
(四) 大批量小麦的处理和运输装置	271
(五) 计算机管理	272
第四章 澳大利亚农业精英	276
一、威廉·法雷	276
二、瓦尔特·劳瑞·沃特豪斯	281
三、詹姆士·亚瑟·普莱斯科特	284
四、欧文·阿姆斯特壮·沃森	286
五、劳伦斯·约翰逊	289
六、赫伯特·安德拉沃萨	292
七、道格拉斯·沃特豪斯	297
八、格来姆·詹姆士·考利	303

下 篇 医 学

第五章 公共医疗服务体系	307
一、行医方式的演变	307
(一) 概述	307
(二) 澳大利亚早期著名的外科医生	309
1. 约翰·怀特	309
2. 威廉·巴尔曼	310
3. 达西·温特沃斯	310

4. 威廉·雷德芬	312
5. 乔治·巴斯	313
6. 威廉·布兰德	314
(三) 医学教育	315
1. 医生	318
2. 医院	319
二、医疗服务体系的变革	322
(一) 医疗体系的历史发展	323
1. 殖民时期	323
2. 独立时期	324
(二) 医疗保障体系的建立	326
(三) 医疗系统的组织体系	329
1. 公共服务	330
2. 私营服务	334
3. 志愿服务	337
4. 急救服务	337
5. 飞行医疗服务	341
(四) 疾病预防与卫生保健	343
1. 疾病预防和卫生保健的范围	343
2. 医疗预防法	345
3. 培养健康生活习惯	346
4. 新的公共卫生预防法	347
(五) 精神病医疗体制的发展	348
1. 澳大利亚精神病体制与 18 世纪西方精神病 改革运动	348
2. 早期发展	350
3. 建国至二战时期	354
4. 二战以后	358
第六章 医学研究的历程和成果	361

一、走向独立的医学研究	361
(一) 历史的开端	361
1. 查尔斯·马丁	362
2. 私人资助的研究所——瓦特和艾莉莎·霍尔	
医学研究所	368
3. 凯拉韦	369
(二) 其他医学研究机构	374
(三) 走向独立	375
二、医学研究的成就	376
(一) 概述	376
(二) 传染病研究	379
1. 鹦鹉热	379
2. Q 型热	381
3. 流感病毒研究: 病毒培养基 (1)	384
4. 流感病毒研究: 干扰与干扰素 (2)	386
5. 牛痘和鼠痘	387
6. 单纯性疱疹	389
7. 小儿麻痹症	392
8. 莫雷谷脑炎	394
9. 黏液瘤病	397
(三) 临床研究	399
1. 肠胃病学	399
2. 酒精中毒	401
3. 糖尿病	403
(1) 胰岛素的引进和早期使用	403
(2) 早期的临床治疗	404
(3) 糖尿病防治计划	405
(4) 胰岛素的代用品	407
(5) 糖尿病研究	407
(6) 战后 20 年: 缓慢的发展	409