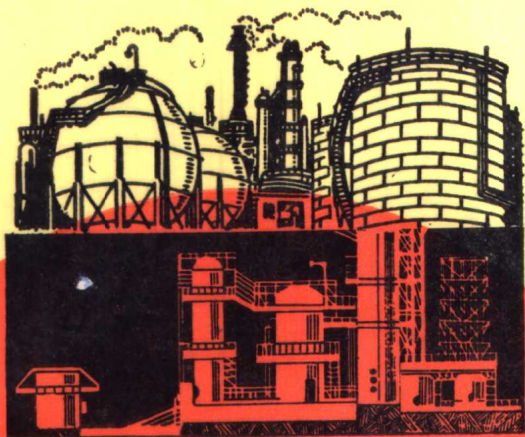


北京大学科学与社会丛书



# 科学技术 立国的日本 ——历史和展望

李廷举 著

北京大学出版社



北京大学科学与社会丛书

# 科学技术立国的日本

——历史和展望

李廷举 著

北京大学出版社

**新登字(京)159号**

**内 容 简 介**

本书是一本系统阐述日本科学史的著作。作者从总结历史经验的角度,对日本近代科技振兴的“奥秘”进行了探讨,系统地分析了日本科技发展的进程及其影响;该书引用较翔实的历史资料,对日本的科学技术政策、产业革命与科学的关系、科学发展与经济增长的关系等重要问题予以阐述,并提出了独到的见解。对我国的改革开放和“四化”建设有重要的借鉴意义。

\*

850×1168毫米 32开本 11.25印张 290千字  
1992年12月第一版 1992年12月第一次印刷

印数: 0001—3000册

ISBN 7-301-01986-6/N·13

定价: 6.40元

## 献 词

科学——人类的智慧、理性和文明。就象人类的生存离不开太阳，社会的进步离不开科学。科学好比是人类创造出来的一轮“精神的太阳”，也给我们光和热，照亮人的思路，激发人的才能。然而科学毕竟不是宇宙的太阳，如果没有社会的哺育，科学就不能成长，难以放射光芒。

马克思、恩格斯曾把科学誉为“历史的有力杠杆”，“最高意义上的革命力量”。在科学以空前的规模和速度突飞猛进的今天，从各种角度、各种层次来考察和探讨：科学给人们提供什么样的观念、怎样革新人的思想？科学怎样推动社会前进？社会又怎样有效地发挥科学的功能和促进科学的发展？都是十分有意义的研究课题。

北京大学科学与社会研究中心组织编辑的这套丛书就是为这些课题的研究提供一块学术园地。希望编者、著者们在这里辛勤耕耘、开花结果。严肃的、持之有据的研究成果必定会有不同的声音和色调，相信都是可以本着科学的精神互相讨论和借鉴的。我们期望在这个园地上出现“百花齐放，百家争鸣”的局面，以迎接更加绚丽多彩的学术繁荣前景。

孙小礼

1987年7月

# 目 录

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| <b>第一章 历史和传统</b> .....           | (1)  |
| 1 日本文化的起源 .....                  | (1)  |
| 外来的金属文化(1) 国家和律令制度(2) 日本的文字(5)   |      |
| 日本的宗教(6)                         |      |
| 2 来自中国大陆的科学和技术 .....             | (8)  |
| 最早传入的知识(8) 天文和历法(9) 数学(10) 医学    |      |
| 和本草(12) 技术(13)                   |      |
| 3 西方文明的传入 .....                  | (15) |
| 种子岛的“铁炮”(16) 基督教的传入(17) 南蛮科学(19) |      |
| 《乾坤弁说》(21) 南蛮医学(22)              |      |
| <b>第二章 日本近代科学的胚胎——兰学</b> .....   | (24) |
| 1 兰学和锁国 .....                    | (24) |
| 什么是兰学?(24) 德川幕府的锁国禁教政策(26) 禁书    |      |
| 制度(28) 将军吉宗的奖励学术政策(30) 对锁国的评价    |      |
| (32)                             |      |
| 2 兰学是科学的温床 .....                 | (34) |
| 兰学的三派(34) 科学书的翻译(35) 从古医派到兰医(37) |      |
| 西博尔德的贡献(39) 西博尔德事件(41)           |      |
| 3 《解体新书》的出版 .....                | (42) |
| 从青木昆阳到前野良泽(43) 杉田玄白研究兰学的动机(43)   |      |
| 日本最早的人体解剖(45) 《解体新书》的翻译(46) 《解体  |      |
| 新书》的意义(48)                       |      |

|                           |                                                                                         |                |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 4                         | 江户时代的科学成就.....                                                                          | ( 50 )         |
|                           | 和算的形成和发展(50) 天文、历法和测地(52) 本草学<br>和农学(55) 医学的繁荣(56) 物理学和化学(57)                           |                |
| <b>第三章 明治时代科学的跃进.....</b> |                                                                                         | <b>( 60 )</b>  |
| 1                         | 从锁国到开国.....                                                                             | ( 60 )         |
|                           | 对外关系的危机(60) 蛮社之狱(62) 兰学与国防(63)<br>被迫开国(65) 蕃书调所(66)                                     |                |
| 2                         | 明治政府的科学技术政策.....                                                                        | ( 68 )         |
|                           | 天皇誓词(68) 科学技术政策(70) 招聘外籍教师(72)<br>海外留学(75) 国家对数学、医学的干预(78)                              |                |
| 3                         | 大学的建立.....                                                                              | ( 82 )         |
|                           | 东京大学的历史(82) 帝国大学(86) 讲座制(89) 私立<br>大学(90)                                               |                |
| 4                         | 产业革命与技术引进.....                                                                          | ( 91 )         |
|                           | 科学和产业(91) 日本产业革命的特点(92) 日本产业政<br>策的机动性(93) 富国强兵与技术引进(94)                                |                |
| 5                         | 教育的近代化.....                                                                             | ( 95 )         |
|                           | 民族生命力的根源(96) 教育近代化的标志和含义(96)<br>普及初等国民教育(98) 大力发展实业教育(100)                              |                |
| 6                         | 明治时代的科学技术成就.....                                                                        | ( 102 )        |
|                           | 物理学(102) 天文学(104) 应用化学(105) 医学(106)<br>工学和技术(107)                                       |                |
| <b>第四章 科学与战争.....</b>     |                                                                                         | <b>( 111 )</b> |
| 1                         | 第一次世界大战的刺激.....                                                                         | ( 111 )        |
|                           | 科学与垄断资本(111) 理化学研究所(114) KS 磁石钢的<br>发明(115) 遗传学的自立(116) 日本科学的国际化(118)<br>大正时代的科学思潮(119) |                |
| 2                         | “15 年战争”中的科学 .....                                                                      | ( 121 )        |
|                           | 科学与经济危机(122) 动员科学为战争服务(124) 唯物论                                                         |                |

|            |                         |                  |                      |
|------------|-------------------------|------------------|----------------------|
|            | 研究会的兴衰(127)             | 日本科学史学会的创立(130)  |                      |
| 3          | 战时的科学动员体制               |                  | (132)                |
|            | 国家总动员法(132)             | 科学技术新体制确立要纲(134) | 科学家、技术家对科学动员的态度(139) |
| 4          | 战时教育的扩张                 |                  | (141)                |
|            | 昭和初期的学制改革(141)          | 理工科专业急剧膨胀(142)   | 特别研究生制度(144)         |
| 5          | 战时的科学技术成就               |                  | (146)                |
|            | 日本的纯数学传统(146)           | 物理学与仁科研究室(148)   | 原子弹与雷达的研制(150)       |
|            | 应用化学(151)               | 生物学的进步(153)      | 电工、通信技术(154)         |
| <b>第五章</b> | <b>战后日本的科学复兴</b>        |                  | (156)                |
| 1          | 科学复兴的历史背景               |                  | (156)                |
|            | 广岛原子弹的回忆(156)           | 战时科学动员体制的瓦解(158) | 战争的遗产(159)           |
| 2          | 美国占领军的科学政策              |                  | (161)                |
|            | 非军事化原则(162)             | 回旋加速器的破坏(163)    | “道奇路线”(164)          |
|            | 朝鲜战争(165)               |                  |                      |
| 3          | 科学家运动的兴起                |                  | (166)                |
|            | 民主主义科学家协会(167)          | 地学团体研究会(169)     | 教室和研究所的民主化(169)      |
|            | 和平运动(172)               | 原子能三原则(174)      |                      |
| 4          | 国民的科学                   |                  | (175)                |
|            | “民科”的国民科学运动(175)        | 黄变米运动(176)       | 米丘林会运动(177)          |
|            | 日本共产党 1946 年科学技术提纲(177) |                  |                      |
| <b>第六章</b> | <b>科学体制的现代化</b>         |                  | (180)                |
| 1          | 科学体制化的含义                |                  | (180)                |
|            | 什么是科学的制度化?(180)         | 什么是科学的体制化?(182)  | 日本科学的“落差”(183)       |
|            | 从科学体制化的观点看“落差”(184)     |                  |                      |

|                              |                                                                                 |              |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2                            | 国际性的科学体制化.....                                                                  | (185)        |
|                              | 国家对科学的关心(185) 战争对科学的刺激(186) 欧美各国的科学动员体制(187) 科学的计划化(188)                        |              |
| 3                            | 日本学术会议的建立.....                                                                  | (190)        |
|                              | 学术体制刷新运动(190) “学刷”的改革方针(192) 关于科学与政治关系的争辩(193) 学术会议的诞生(195)                     |              |
| 4                            | 战后日本的科学体制.....                                                                  | (197)        |
|                              | 日本科学体制的特点(197) 科学技术厅的设置(199) 科学技术会议(200) 科学技术行政的现状和问题(202)                      |              |
| 5                            | 科学与经济增长.....                                                                    | (206)        |
|                              | 经济景气中的科学景气(207) 国民收入倍增计划(208) 科学技术 10 年计划(209)                                  |              |
| <b>第七章 科学技术立国的成就和动向.....</b> |                                                                                 | <b>(214)</b> |
| 1                            | 科学技术立国的决断.....                                                                  | (214)        |
|                              | 科学技术立国的含义(215) 70 年代科学技术政策的转变(216) 创造性自主技术(219) 基础研究的地位(220)                    |              |
| 2                            | 高技术时代的成就和动向.....                                                                | (221)        |
|                              | 高技术的特征(221) 能源和动力技术(223) 电子学和信息技<br>术(225) 材料技术(228) 生命科学(230) 宇宙、海<br>洋开发(232) |              |
| 3                            | 作为文化的技术.....                                                                    | (234)        |
|                              | 技术革新(234) 三种神器(235) 小轿车的时代(237)                                                 |              |
| 4                            | 走向 21 世纪 .....                                                                  | (241)        |
|                              | 面临的问题(242) 技术发展的长期波动(248) 科学技术的<br>国际合作(251)                                    |              |
| <b>第八章 日本人的科学创造性.....</b>    |                                                                                 | <b>(253)</b> |
| 1                            | 问题的提出.....                                                                      | (253)        |
|                              | 赞叹和忧虑(253) 希特勒的种族主义谬论(255) IQ 争论<br>(256)                                       |              |

|                               |                                                                                    |              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2                             | 创造性的标准.....                                                                        | (258)        |
|                               | “帕斯卡尔的赌注”(259) 两个坐标参考系(260) 日本科学史上的若干实例(262)                                       |              |
| 3                             | 发挥创造性的条件.....                                                                      | (265)        |
|                               | 生理条件(265) 心理条件(267) 社会条件(269)                                                      |              |
| 4                             | 创造性与教育变革.....                                                                      | (270)        |
|                               | “教育污染论”(271) 教育的两种类型(272) ES 与 TL 的合理比例(273)                                       |              |
| 5                             | 创造与价值.....                                                                         | (275)        |
|                               | 创造与价值的背离(275) 封建性的“家”意识(277) 年功序列的得失(278)                                          |              |
| <b>第九章 “和魂洋才”的科学观.....</b>    |                                                                                    | <b>(280)</b> |
| 1                             | 从“和魂汉才”到“和魂洋才”.....                                                                | (281)        |
|                               | 什么是“和魂”? (281) 日本特有的文化发展模式(282) 什么是“汉才”? (283) 从“汉才”到“洋才”的转变(284) “和魂洋才”的流行(285)   |              |
| 2                             | 文化融合的两种触媒剂.....                                                                    | (287)        |
|                               | 民族文化特性的差异(288) 对待异质文化的态度(289) 翻译手段的不同(289) 带头学科的不同(291) 近代科学的承担者(292) 儒学复兴的后果(292) |              |
| 3                             | “全盘西化”质疑.....                                                                      | (293)        |
| <b>第十章 结束语——日本科学史的启示.....</b> |                                                                                    | <b>(298)</b> |
| <b>附录 1 索引.....</b>           |                                                                                    | <b>(304)</b> |
|                               | 事项索引.....                                                                          | (304)        |
|                               | 人名索引.....                                                                          | (314)        |
| <b>附录 2 日本科学技术史年表.....</b>    |                                                                                    | <b>(321)</b> |
| <b>附录 3 参考文献.....</b>         |                                                                                    | <b>(342)</b> |

## 第一章 历史和传统

不了解日本独特的民族文化传统,就很难正确地评价日本科学技术的现状。近年国内外许多人都在议论日本战后的“奇迹”,却较少关心潜伏在日本民族文化传统深层的一些历史因素。为了从比较文化的观点来阐明现代日本科学技术的成就及其社会意义,我看有一种切实可行的办法,这就是回到历史去,回到明治时代、江户时代,甚至离我们更遥远的弥生式文化时代的历史去。

### 1 日本文化的起源

日本原是一个在中国大陆文化影响下成长起来的后进国家。当中国、巴比伦、埃及、印度等文明古国已经达到高度发展的时候,日本列岛上的居民还处于完全被隔绝的未开化状态,过着石器时代的生活。早在四千多年之前,位于黄河流域的中国人已经开始使用青铜器具,到春秋、战国时期他们已经迈入了铁器时代。可是,当时生活在日本列岛上的居民,既没有国家也没有文字,甚至还不知什么是农业耕作。

**外来的金属文化** 大约公元前3世纪末,早已跨入铁器时代的汉民族,把金属文化和农耕技术传入日本,使日本列岛上的居民得以跳过青铜器时代,从新石器时代的绳纹式文化直接进入铁器时代。

在其他先进的文明国家,包括中国和古希腊在内,一般都是先经历青铜器文化,然后才可能进入铁器时代。而日本却是借助于先进的汉族文化,跳跃式地摆脱了原始的渔猎采集经济,直接掌握了

使用铁器的农耕技术。依靠输入外来文化去实现跳跃式的发展,是贯穿在整个日本文化史中一个很值得注意的特征。

属于铁器时代的农耕文化,在日本历史上称作弥生式文化<sup>①</sup>。这一文化的主要标志是:(1)引入了中国大陆的水稻栽培技术;(2)出现了比较先进的陶器;(3)开始使用金属器具(铁器和青铜器并用)。绳纹式文化向弥生式文化的转变,是日本历史上最早的一次技术革命。这次技术革命是在先进的汉族大陆文化的强烈影响下发生的,并非绳纹式文化自身缓慢发展的结果。

先进的金属器具和先进的水稻栽培技术的结合,使农业生产力大幅度提高。在较早引进先进技术的北九州海岸地带和近畿的大和盆地地区,人口迅速增加,村落不断扩大,呈现前所未有的繁荣景象。

**国家和律令制度** 由于农业生产力的提高和剩余产品的增加,在日本原始社会内部出现了贫富、贵贱的差别。从福岡县须玖遗址的古墓葬可以看出,大约在弥生文化中期,已经分化出拥有私有财产的统治阶级。最早的统治阶级是氏族内部拥有最大权力的族长。随着族长权势的扩大,作为统治阶级权力机构的国家也出现了。

从中国《汉书》的记载中可以知道,在公元1世纪的日本列岛上,已经出现了上百个称作“倭国”的部族国家。其中最强大的一个国家是“奴国”。公元57年,奴国曾派遣使者前往后汉的首都洛阳,并从后汉皇帝接受了“汉委奴国王”的金印<sup>②</sup>,以便在中央大帝国的保护伞下进一步扩张自己的统治。根据《魏志》等中国史书的记载,诸倭国经过公元2世纪的战乱,在公元3世纪出现了以卑弥呼为女王的邪马台国。卑弥呼女王曾在公元239年派遣使者前往洛

---

① 代表这一文化的陶器最早发现于东京都文京区弥生町,故称作弥生式文化。

② 1784年(江户时代)在今福岡县志贺岛发现了这个金印。

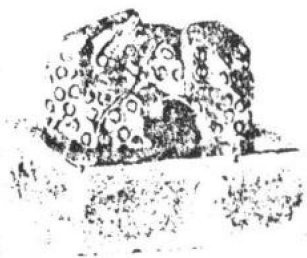


图1 “汉委奴国王”金印。

阳，向魏帝贡献奴隶和斑布（一种有彩斑的麻布），并荣获“亲魏倭王”的称号和金印，以及丝织品、金、大刀、镜等赐物。

据日本学者的考证，邪马台国很可能位于北九州地区。大约与此同时（公元3世纪），在近畿的大和地区出现了另一个强大的部族联合国家。这个新兴的大和政权后来不仅控制了北九州地区，而且征服了关东地区，并把势力扩张到朝鲜半岛。公元399年，大和政权的军队曾到达今日的平壤附近。

公元5世纪，大和政权统一了日本。大和的倭王虽握有雄厚的势力，却仍继承奴国王以来的传统，以臣属于大陆中国的“使持节都督、安东大将军”自诩。当时正值中国的南北朝时期，南朝的宋皇帝为了稳定中国东部边区，也只好承认大和国强加给中国的“使持节都督倭、新罗、任那、加罗、秦韩、慕韩六国诸军事，安东大将军倭王”这一称号。

大和国家本来是以君臣关系把自己纳入中央帝国的政治体制之下。公元7世纪初，即圣德太子摄政（593）之后，情况发生变化。公元604年，圣德太子（574—622）制定了日本的第一部宪法，开始以对等的姿态同中国皇朝建立国交，并派出使者、僧侣和留学生前

往中国,积极摄取大陆的精神文明。后经公元 645 年的“大化革新”和公元 672 年的“壬申之乱”,确立了以天皇<sup>①</sup>为中心的权力机构,并以大唐国为模式制定了日益完备的律令制度<sup>②</sup>。



图 2 圣德太子画像:中心为圣德太子,左为山背大兄王,右为殖粟王

① “天皇”一词系来自中国的道教,意思是“受天支配的皇帝”。公元 608 年,圣德太子遣小野妹子持国书赴隋朝,在国书中首次使用“东天皇”一语,以之同中国皇帝对峙。

② 律令即法制。“律”大约相当于今天的刑法,“令”则包括关于国家机构和行政管理等各种法,以及民法、诉讼法等。

随着天皇制的确立和律令社会的形成,中国的文学、艺术、科学和教育制度也迅速地在日本传播开来。

**日本的文字** 文字的使用是一个社会进入文明阶段的重要标志之一。日本古代本来没有文字。从公元5世纪开始,不断有来自中国或朝鲜的移民流入日本,成为所谓“归化人”。这些掌握先进科学文化知识的归化人,不仅把采矿、炼铁、养蚕、纺织等手工业生产技术传入日本,也带来了汉字和用汉字写成的儒家经典。据《日本书纪》(成书于公元720年)的记载,应神天皇在位时<sup>①</sup>,皇太子菟道稚郎子曾跟随来自百济的归化人学者王仁学习《论语》。这一记述虽未必完全可靠,但从考古学的发现可以认定,日本人的确在公元5世纪上半叶已开始用汉字作为记述工具。例如,肥后(今九州熊本县)江田古坟出土的大刀铭文,被推断为公元430年代的遗物。纪伊隅田八幡宫保存下来的镜上也著有汉字铭文,年代可能是公元443年(?)。大约同一时期,中国的历术和十干十二支的纪年方法也传入日本。这是日本文化史上具有划时代意义的事件。

汉字和汉文传入日本后,主要是用于日本贵族阶级记述历代王名、宫廷事件或编纂族谱的手段。这些文字记录早已不复存在。日本现存最古的史书是公元712年成书的《古事记》和稍后出现的《日本书纪》(720)。前者是以汉字为音训,用近乎日本国语的形式写成,共分3卷,叙述了从远古神话时代到推古天皇的历史和传说,是一部富于文学色彩的古典。后者是以纯汉文写成,包括30卷,内容涉及持统天皇以前的大量历史事实,是仿照中国编年史的体裁编辑的大部头国家正史。

在汉字和汉文传入日本以前,日本已经形成了自己独特的语

---

<sup>①</sup> 据历史学家考证,《日本书纪》中记述的五位天皇(仁德、反正、允恭、安康、雄略)大约相当于中国史书中的五代倭王(赞、珍、济、兴、武)。应神即仁德,实为倭王赞。五位倭王在位时,尚无“天皇”的称号。

言体系。从公元5世纪开始,日本人除了直接利用汉字和汉文作为记述工具之外,还试图以汉字为音符来表达自己的民族语言。这种汉字音符后来成为“万叶假名”(即“真名”),到平安朝时代(794—1190)更发展为由草书汉字简化而成的“平假名”和由楷书汉字简化而成的“片假名”。

日本的片假名大约形成于公元9世纪(平假名可能稍晚)。在汉族文化圈中,朝鲜的“谚文”形成于15世纪,契丹族的文字形成于10世纪,同这些民族比较起来,日本人更早地创造了自己的文字。

日本人虽然没有本民族固有的文字,却巧妙地借助于异民族的汉字创造了简化的拼音假名。这种假名在本质上已经不同于汉字,它摆脱了象形、表意文字的束缚,显示了日本民族独特的创造精神。

**日本的宗教** 日本人的宗教信仰也很独特。在日本,有佛教、神道、基督教等多种宗教。在不同的宗教之间虽也有过争执,却极少见到西方国家那种来自宗教的刻骨仇恨和残酷斗争。

据日本学者的调查,如果把信奉各类宗教的人口数分别加以统计,其总人数大约为全国人口数的2.7倍。这就是说,许多日本人是信奉两种以上的宗教。当然多数日本人是把佛教作为主要信仰。但在日本人家庭中,经常可以看到把佛坛和神龛置于同处加以祭祀的情况。神社和寺院和平共处、互相渗透,这在笃信基督教的西方人看来是不可思议的。

绳纹式文化时代的日本人和世界上其他原始民族一样,也是相信万物有灵,认为在自然界的山、河、大海、森林中,存在着各种肉眼见不到的精灵。这些精灵就是神。巫女作为人和神之间的媒介,反映着神的意志。这种原始信仰和祖先崇拜观念结合起来,形成了原始巫术。人们为了得到幸福或避免灾难,便以巫术为手段去祈求神的保佑。被日本人奉为皇室祖先的天照大神是一位女神,实

为女巫。从这里可以看到日本神道的起源。

公元 538 年，百济的圣明王派遣使者把佛像和佛经送到日本，自此佛教在日本传播开来。公元 7 世纪初，出现了日本最早一座佛教寺院飞鸟寺。以圣德太子为首的日本贵族，不仅谙熟儒家、法家、道家的古典，也潜心于佛教教义的研究。在圣德太子的提倡下，佛教作为受朝廷保护的宗教，承担起维护天皇制的神圣使命。当时国家出资兴建了法隆寺、东大寺、药师寺等宏伟壮丽的寺院。在飞鸟、奈良时代出现的大批佛教建筑，及置于其中的佛像雕刻、壁画等工艺品，绚丽多彩，具有很高的美术价值，也显示了日本人吸收、消化中国技术的卓越能力。

使我们感兴趣的是，日本人在宗教问题上自古以来就采取一种机智的调和态度。西方的民族，例如日耳曼人，是放弃了自己固有的民族宗教而皈依基督教。日本则截然不同。在日本，当佛教广为传播之后，固有的民族宗教神道不仅保存下来，而且神佛并行不悖、相得益彰，和平地向前发展。

其所以出现这种情况，可能是由于日本原始宗教发育不足。当 6—7 世纪佛教开始在日本传播时，日本人对神的信仰尚未脱离原始巫术的阶段，没有形成系统的教义。佛不过是来自异邦的神，二者没有本质的差别。于是，像一些日本学者说的那样，佛教不是作为一种教义，而是作为消灾致福的巫术被接受下来了。因此，接受佛教非但不妨碍对神的信仰，而且有助于扩大神的权威。

日本盛行的传统节日之一盂兰盆节，是说明佛神关系的一个耐人寻味的实例。盂兰盆节表面看来属于佛教祭日。然而我们看到，日本人在盂兰盆节期间，先是把祖先的灵魂由墓地迎回人间，最后又燃火送别祖先的灵魂。这用否定灵魂不灭的佛教教义是根本无法解释的。日本学者认为，这实际是戴着佛教面纱的民族宗教。

宗教上的这种调和态度，使日本的传统文化具有柔性的、可塑

的、非排他的性格。江户时代提出的“和魂洋才”的观念,看来就是渊源于这一非排他的文化传统,因而才有别于中国的“中体西用”的观念。以后我们还要专门讨论“和魂洋才”的概念。现在只想指出一点:表面看来“和魂洋才”仿佛是个国粹主义口号,实际上它反映了日本人独特的融合外来文化的能力。这对于理解明治维新以后日本近代科学的发展,是非常重要的。

## 2 来自中国大陆的科学和技术

如果把科学和技术作为两个有区别的概念来考察,那么日本人虽然早在绳纹式文化时代就有了陶器、石器、纺织等原始的生产技术,却不曾有自己固有的科学。日本的科学有两个源泉,首先是6—9世纪伴随佛教文化传入日本的中国古典科学,其次是16—19世纪传入日本的西方近代科学。属于汉学体系的中国古典科学,在日本科学史上居统治地位达千余年之久。

**最早传人的知识** 在佛教传入日本之前,早已有来自大陆的归化人,把中国先进的物质文明和精神文明带到日本。从后汉到隋、唐的统一,是中国的动乱时期。在这期间,有许多大陆移民为了逃避战乱而归化到日本,被编为“部民”。这些人有较高的文化和技能,其中能书善写的编入文部、史部,有工艺技术的则编为陶部、鞍部、画部、锦部。钦明帝元年(540)编制归化人户籍时,在日本的归化人已经达到“七千五十三户”。除了有文字技能(包括记录和算术)和各种手工技艺的人们之外,医、易、历、五经博士<sup>①</sup>也都受到大和朝廷的礼遇。

但是大规模地汲取大陆的科学文明当是在圣德太子之后。圣德太子不仅非常重视中国古典,还大力提倡来自中国的佛教。伴随

---

<sup>①</sup> 五经博士是指那些来自大陆的阐述中国古典的学者。