

· 葡萄牙文化丛书 ·

葡萄牙科学

【葡】若泽·马里亚诺·加戈 主编

黄微现 译



FUNDAÇÃO
ORIENTE

葡萄牙科学

【葡】若泽·马利亚诺·加戈 主编

黄徽现 译

中国文联出版社

前 言

若泽·马里亚诺·加戈*

编写本书旨在满足欧洲奥帕利亚文化节组织者们决定把科学作为葡萄牙文化的组成部分来加以介绍的需要。

本书组织者在确定最后所采纳的编写模式时，曾遇到几个难题。最大的难题是，科学领域极其广泛，弄得不好就会使所写的概况过于笼统，或偏离每个科学领域的特定观点太远。

的确，数学、历史或物理学之间的差异性并不比戏剧、绘画和音乐之间存在的多。但是，要想扼要地介绍各门科学，正确地把整个科学文化同其余文化生产区别开来看来也不是件容易的事情。由于在各门科学中都存在不少问题和许多不同的观点，所以作为象本书这样小型的作品，在选材时就首先应该确定是采取少而精的原则呢还是采取大杂烩的原则。我们毫不迟疑地采纳了前者，无论在挑选作者和介绍什么问题方面，我们都贯彻了精选的原则。

本书所述的问题分为两组。一组是从横向和纵向的角度来介绍各个科学领域，主要涉及现代科学生产、葡萄牙科学机构的最新状况和葡萄牙在16和18世纪科学大发展时期的历史。

* 若泽·马里亚诺·加戈，本书上编，系物理学家，高等技术学院教授和微粒测定和试验物理实验室主任。

另一组所涉及的问题是领域性的，主要论述葡萄牙某些科学活动领域的现状。

我们在编写这后一组时遇到了很大的问题。由于我们了解的范围很有限，所以我们对科学领域的选择常常是主观武断的，仅仅为了说明问题而已。好在各位作者的努力，本书最后确定论述的主要问题已涉及到了葡萄牙科学的主要领域，尽管我们最初对此的选择还要更广泛些。

我们努力通过仅有的四篇重要论文，从不同方面扼要地介绍我们国家的几个主要的知识领域。它们分别是：语言科学、社会科学、生物医学和化学。显然这仅是几个例子而已，并不一定有代表性，甚至可能是主观武断的，因为这几篇论文仅根据二、三十篇专业文章所提供的观点和材料所写。当然，也可能它们就已经可以复盖全局了，就已经足以说明问题了。比如，我看那篇从横向的角度来论述现代葡萄牙科学生产的文章就可以作为我们全面深入地观察和了解葡萄牙整个科学领域（主要是精密科学和自然科学以及工程学领域）的指南。

此外，本书还有一个意图，即向读者提供一些有助于更好地了解葡萄牙科学的信息资料。葡萄牙科研机构 and 研究生教育机构《指南》以及在各章节中所附的专业参考信息资料来源正是根据这一意图编写的。我相信读者对这些资料会感兴趣的；同时也欢迎读者光临《指南》中所述的那些机构，以便进行学术交流。

编入本书的各篇文章的责任和功绩显然属各位作者。我们衷心感谢他们对本书的支持，否则本书的出版是决不可能的。我们还要特别感谢伊莎贝尔·罗莎教授（她目前在高等文物保护及维修学院建设委员会任职），是她出色地完成了本书各篇文章的挑选和协调任务，也是她精心地为本书编写了葡萄牙科研机

构和研究生高等教育机构《指南》。

欧洲奥帕利亚文化艺术节关于宣传葡萄牙科学的计划中还包括举行一次介绍葡萄牙科学状况的代表大会。该会于1991年底在布鲁塞尔举行，会上系统地介绍了葡萄牙各个科学领域的情况。这无疑是对本书所介绍的某些概况的补充、完善和深化。

葡萄牙科学的时代精神

撰写本导言旨在帮助读者更好地阅读编入本书的各篇文章。

所有这些文章都是介绍葡萄牙及其科学发展的历史和现状的。介绍其过去，主要目的是为了更好地了解现在。我们认为，知识的领地是产生科学的源泉。对于一个外界的观察者来说，要想正确认识葡萄牙的今天和葡萄牙当今的科学知识发展状况，就必须了解下面这一不寻常的现象：如今葡萄牙的科学发展成为一个受公众普遍关注的问题，它能牵动舆论，能够荣登某些大报的头版位置，有时还能占用电视节目的不少黄金时间。下面，我将努力把这一现象的某些方面变得更加清晰可见。

葡萄牙人民推翻长达几十年的独裁统治后而获得的政治民主，葡萄牙殖民帝国历史的结束以及我们国家于1986年加入欧洲共同体，——所有这些伟大事件无疑有助于加强葡萄牙人民渴望寻求葡萄牙文化的民族共性的强烈感情。这一强烈感情的产生还由于下面这一原因：我们国家正在日益国际化。这种强烈感情在我们这样一个从传统上来说是个专制独裁十分严重的国家和社会里又经常反过来变成左右我们国家未来发展的、或许是过于决定性的和指导性的强烈信念。

由于我们国家近几十年来，特别是在经济机制方面的现代化一直在以人们的集体意愿为动力不断得以实现，因而我们国

家的科学发展便在确定这一现代化的道路和内容方面逐步获得了一个必不可少的位子。

然而在这一过程中，显然并非没有遇到任何矛盾。我认为阻碍我们的科学发展成为一个全民族关注的重大问题之一的主要制约因素是知识界存在的孤立主义倾向。这种倾向总是企图象为经济领域那样也为科学领域寻求一个从人们所渴望的神话般的境界中推断出来的专业化发展模式。

这种指令性的、与今天的现实发生严重冲突的模式，实际上产生于我们国家的、或者更确切地说产生于某些凌驾于全民族群体之上的机构的经济思想领域。当前，它的作用由于国家的参与，由于结构资金源源不断地从布鲁塞尔流入而正在得到加强。这种古典模式如果应用到第三世界国家的科学发展中也许还可以，但对于欧洲国家来说则不适用。

根据这种模式，科学专业化的理论便在技术专业化的范畴内扎下根来；然后由技术专业化再发展到生产专业化。根据这种理论模式，为了要勾划出葡萄牙的科学发展蓝图，只要到亚里士多德的物理学中去寻找出我们国家的特性来，然后再绘出我们的蓝图就行了。这样一来，“令人神往的”科学发展似乎就会出现，就会把我们的各个生产领域引向其本来应该占有的位子……然而，使人感到好奇的是，这种模式竟然时至今日都还在产生出预想的、尽管是相当有限的后果：社会科学和人文科学遭到排斥，精密科学和自然科学受到限制；与此同时，各种新的工程学科（如生物技术学、电脑学和材料学）则得到刺激和鼓励，国家一贯面临的老问题（因而也就变成优先发展的科学问题，如公共卫生、农业和海洋业等）则受到重视。

由此看来，这种有利于产生受上述专业化神话所左右的、唯意志论规划的知识环境难道没有给我们今天的科学时代打上某

些消极的烙印吗？比如对我们所处的落后状态采取保护性的态度；比如坚信靠“巧妙的”“押宝”便能打开未来宝库的大门，便能节省我们从各方面慢条斯理地追赶他人的步伐；又比如渴望侥幸地越过某些发展阶段等等。我认为，在所有这些方面烙印都可能打上了一点。

我们知道，对未来的忧虑一般都不是孤立地到来的，常常伴随着对过去的理想化怀念。在这种情况下，一些人总是希望策划出一种对想象中的未来得以垂手可及的神话般保障。他们总希望在历史上也许就曾经扼杀了科学高速发展的时刻的不可思议的腐朽没落能够时来运转，变成人们所渴望的未来。

显然，在当代这些知识文化的痕迹中蕴含着一些人的某种傲气和宿命论思想。与此同时，我还想指出的是，我从中也看到了人们的某种正直的爱国主义精神，尽管这种精神事实上只是在一个漫长的科学与文化的孤立发展阶段结束时通过正在毁灭中的孤立主义形式表现出来的。然而，不管怎么说，在今天的时代重新拾起 15 世纪萨格雷斯的一所学校——葡萄牙近代科学的苗圃、一所国际大学校和实验室——的可怜神话，是不能适应人类历史现实需要的，也不能使人弄明白为什么即使在那个进行海上扩张的时代葡萄牙的科学文化对欧洲新科学的贡献也是极有限的^[1]。当然那样做也许会省力舒服些，但是看来解决不了我们当今的渴求——其中占首位的是不可避免的科技国际化（然而这种国际化又将在人的精神上和各种组织机构中引起这样或那样的冲突）。我们今天纪念葡萄牙经历的如此漫长的大发现时期，很可能会加剧这种崇拜过去的神话般观念，尽管我们主观上期望这一活动有助于我们建设一种发展科学的现代文化。

上述这些形形色色的倾向，尽管深深地扎根于葡萄牙科学

孤立和落后的历史中，然而仍然同今天的一种影响相当广泛的、顽固的并已经浸入国际政治或经济中的思想模式紧密相关。在这个模式中，表现突出的是那种先验论地认为那些较为落后的国家和地区应当首先依靠内在的力量发展其科学技术与生产的立场观点。这样一来，我们对下面这种现象就不会感到奇怪了：持有这种观点和态度的人一般都奉行限制外来援助自己国家发展的方针和路线。这种对外来援助的逻辑，这种援助内在化的现象目前在第三世界国家中很为普遍。现在值得注意的是，这一货色看来正在通过欧洲经济共同体中权力的重新组合引入欧洲。比如建立统一市场，加强基金会组织（尤其是对欧洲地区经济开发基金会和欧洲社会基金会的加强），增加共同体对科学研究和试验开发的捐助和资金投入，等等。此外，当前的种种迹象还表明共同体正在把东欧看成其“援助”的新对象，从而企图使人们相信有必要加强共同体科学界对东欧有关科学领域的危险参与。

本人一贯认为，只有科学界才可起到使科学发展保持稳定的支柱作用；而科学的发展则会促进人们创造性劳动的质量的提高和科学生产质量的提高，推动科学教育质量的改进，并能打破把科学简单地看成一种工具、看作仅为某些不发达国家自身的技术支柱的神话。

我们在上面粗线条地描述的关于葡萄牙当前科学发展问题的知识环境还促使我们进行另外的一些反思。

首先是关于知识空间的瓦解的反思。比如政府部门负责科研事务的人在讨论和处理问题时总是遵循一种与科学家们所不同的原则。在科学家们看来，科学精神与技术精神之间的分别正在逐步变得越来越明显（特别在工程专业方面是这样），也许这将日益成为加速科学政策和技术政策自主化（我认为这是不

可避免的，也是人们所渴望的）的直接源泉。

在葡萄牙科学界，我认为近年来出现的主要现象是科学技术的日益国际化，是（科学生产和质量的）价值的不断提高。这一点在其它国家的科学界早就实现了，然而在过去在葡萄牙却难以实现，因而如今还是个新近发生的现象^[2]。

其次是对过去（这里指的是过去的神话，并非对过去的分析）在当前葡萄牙的科学发展中所起的相对作用的反思。我认为这一点对于我们当前界定葡萄牙科学的特点无关紧要，因为我们的科学界既没有生活在昔日葡萄牙帝国的神话中，也没有生活在缺乏科学历史光辉的只是被理想化了的过去的“蜘蛛网”中。当前尽管在我们的科学界一味强调过去的作用的人是少数，但是我们从中可以觉察到这一观点最近在复活（在葡萄牙这种观点常与40年代的民族主义混杂在一起）。这一现象我们不仅在一些政治演说中看到，甚至在某些大学的技术部门的报告中也可以看到。

所有这些事实都表明似乎还有人确实相信过去那种已被毁灭了的科学神话，甚至还相信那种被奉为过去荣光的唯愿忘论的刺激作用。这或许是个别现象，然而这种现象却是耐人寻味的。它表明有人幻想复活一个古老的葡萄牙，当前（不仅在葡萄牙，而且也在西班牙）开展的纪念海上大发现的活动很可能会促使一些人去竭力在葡萄牙过去的大发现业绩与今天的社会问题之间寻找一块“现代化的”阵地，从而在这块阵地上复活我们科学史上最孤立的时期所特有的思想路线……

我想，这种孤立主义倾向在我们当今科学发展领域的浮现，也许不仅是我们国家遇到困难征兆，而更主要的是对我们国家日益国际化的反映。

当前，为了发展葡萄牙的科学与技术，我们科学界的某些

重要部门正在被动员起来使用共同体提供的大量“结构性”资金来进行基础设施的建设和培养科研人才。然而,即使如此,我们的科研机构或工程项目在资金方面遇到的困难仍在与日俱增。各企业的研究与开发部门一贯很薄弱,这一点目前已引起了知识界热烈的讨论。科研人员深感很有必要冲破科学的社会孤立,因为时至今日对葡萄牙的各种企业实际上尚未进行过详细的调查研究。这种研究对于各企业在其自身的研究与开发领域富有成果地实施其创造性的战略和弄清必要的社会、经济和文化条件至关重要。目前,各企业的许多战略都是出自大学研究部门的,至于这些战略对于各企业本身的研究能力究竟产生多少直接的影响则有待于进行认真的研究和评估。

科学发展问题除了是各大学、各实验室或政府各部门的事情外,今天也深深地扎根于全国人民大众之中。如今,社会各界对我国科学发展问题都十分关注,这一事实雄辩地证明了这一点。

在没有别的更详尽的研究材料的情况下,我们在这里只好提一提欧共体舆论界最近的一些分析来让读者了解一下当前葡萄牙舆论界对科学技术的基本态度^[3]。

根据这一分析,在当今的葡萄牙人们对了解科学发展现状的兴趣是高的(尽管大大低于欧共体内的平均数),然而向人们提供科技信息的渠道却很少。大家知道,科学知识目前在欧洲(当然不仅在欧洲)的传播还很不够。比如仅有52%的人知道地球围绕太阳转一圈需要一年时间。这个比例在西班牙、爱尔兰、希腊和葡萄牙还要低得多。从那个分析材料中我们还可以看到,葡萄牙人对科研过程和科学试验过程的基本认识水平也比欧洲的平均水平低,而欧洲的那个平均水平的绝对指数本来就不高。

从这些事实中我们不难看出目前欧洲舆论对科研所持的态

度究竟怎么样。有关材料表明，目前有四分之三的欧洲人认为有必要进行科学研究，认为它是推动人类思想认识提高的动力，尽管不能取得立竿见影的效果。这个比例在葡萄牙要低些，但投赞成票的人数也占了一半。由此也可以说，对此问题持积极态度的舆论也是主流。

然而使人感到十分有趣的是，葡萄牙舆论界对在欧洲范围内进行科研的信任指数要比欧洲的平均指数高得多（因为他们反对在每个国家内搞科研）。在南欧的其它国家（西班牙、意大利、法国和希腊）也出现了同样的情况。在这个问题上，这些国家的舆论与德国和英国的截然相反。国家科学国际化和与其传统的孤立主义决裂——这两点便是当前葡萄牙科学界认为我国科学发展必须坚持的两条方针。他们的这一看法也得到葡萄牙舆论界的积极的和决定性的支持。

通过以上一系列的叙述，我觉得我们现在已经可以扪心自问了：18、19世纪葡萄牙文化思想路线的命运究竟如何？葡萄牙的科学为何如此缓慢？葡萄牙为什么落后于别的文明国家？其落后的原因是什么？18世纪末有一位名叫若泽·德·阿纳斯塔西奥（José de Anastácio）的数学家曾写过一篇题为《1780年葡萄牙文学新闻》的著名散文。1871年安特罗·德·肯塔尔（Antero de Quintel）也曾发表过一篇题为《近三个世纪来伊比利亚半岛人民落后的原因》的著名论文。我想这两篇重要文章可以作为解答以上那些出于对葡萄牙知识界的历史的关心而提出的种种疑问的指南。

为了推动葡萄牙教育和科学在已经取得的成绩的基础上进一步向前发展，我认为我们面临的首要任务是努力更新葡萄牙发展科学的条件和手段，更新发展目标 and 道路^[4]。

有了这些更新，我认为便可能在切实地解决我们在本世纪

末的欧洲这块大地上建设一个名副其实的科学和文化国家的过程中所遇到的种种问题方面向前迈进一大步，葡萄牙的科研队伍就会不断壮大，受到国际承认的葡萄牙科学生产成果就会日益增加^[5]。

包括本人在内的这一代葡萄牙科学家不仅相信这些更新是可能实现的，而且似乎已经乐观地看到我们国家的科学事业正在通过我们自己的辛勤劳动发展起来。当然，这一发展无疑还会随着国家的各种政策的变化，在人们盲目乐观和极端悲观之间起伏波动。

我坚信，无论哪一代人，只要它善于在其所处的时代，在人类的科学文化和教育的发展道路上留下自己的某些足迹，那么未来必将不以任何人的意志为转移，一如既往地对其做出公正的评判。

-
- 1 登在本书里的路易斯·菲利普的文章《从文艺复兴运动到自然神论时期葡萄牙人的知识发展方向》阐明了这个问题。
 - 2 包括在本书第二部分里的几乎所有的文章都涉及到了这些问题。
 - 3 请参见 *Les européens, la science et le technologie (rapport Préparé par Faits et opinions pour la Commission des Communautés Européennes, XII/96/90)*, 1990年1月。
 - 4 在本书里的彼亚特里兹·茹依沃的文章《葡萄牙的研究机构和科学政策》专门谈了这个问题。
 - 5 请参见登在本书里的康迪多·马尔夏诺·达·西尔瓦的作品《葡萄牙的科学生产》。

目 录

前 言	若泽·马利亚诺·加戈 (1)
葡萄牙科学的时代精神	若泽·马利亚诺·加戈 (4)
第一部分 科学史、科研机构 and 科学生产	(1)
从文艺复兴运动到自然神论时期	
葡萄牙的知识发展方向	
..... 路易斯·菲利普·巴雷托 (3)	
葡萄牙的研究机构和科学政策	
..... 彼亚特里兹·茹依沃 (13)	
葡萄牙的科学生产	
..... 康迪多·马尔夏诺·达·西尔瓦 (43)	
第二部分 四个例子	(61)
化学：回顾与展望	阿尔贝托·罗曼·迪亚斯 (63)
社会科学	若奥·费雷拉·德·阿尔梅达 (71)
葡萄牙的语言科学	
..... 玛丽亚·埃莱娜·米拉·马特乌斯 (82)	
葡萄牙 1990 年的生物医学：勇于面对历史逆境的天才	
..... 玛丽亚·德·索萨 科拉利亚·维森特 (96)	
第三部分 葡萄牙科学研究机构和研究生高等教育机构指南	
..... 伊莎贝尔·罗莎编 (125)	
导言	(127)

I.	一些有关的机构.....	(130)
II.	大学研究生教育机构	(131)
II. 1.	硕士课程负责机构.....	(131)
II. 2.	硕士生专业课程负责机构.....	(154)
II. 3.	其它机构 (部分)	(159)
III.	大学研究机构.....	(160)
III. 1.	全国科学研究学会	(160)
III. 2.	其它大学研究机构 (部分)	(178)
IV	私立非盈利科研机构 (部分)	(188)
V.	国家实验室.....	(195)

第一部分

科学史、科研机构 and 科学生产

