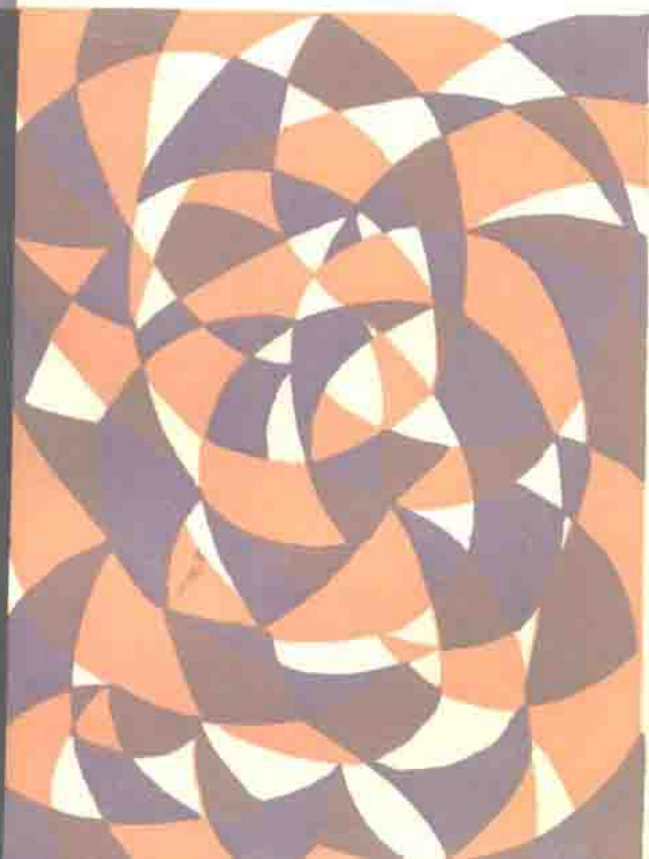




科学殿堂里的 共同体

周 寄 中



周 寄 中

科学殿堂里的 共同体



人 民 教 育 出 版 社

责任编辑：吴学金

封面设计：倪天煦

科学殿堂里的共同体

KEXUE DIANTANG LI DE GONGTONGTI

周 寄 中

人民出版社出版、发行 新华书店经销

北京新华印刷厂印刷

787×960毫米 32开本 12印张 184,000字

1987年8月第1版 1987年8月北京第1次印刷

印数 0,001—5,000

书号 17001·181 定价 2.10元

致 青 年 朋 友

青年朋友们：

我疾步向你们走来。

在你们肩上，担负着中国现代化的希望。在你们四周，一个开放的世界在喧响。在你们眼中，无限美好的未来在闪光。

我听到了你们的呼唤，你们是思考的一代，行动的一代，你们求知的渴望和改革的热情为我催生。

我向你们走来，面向着现代化、面向着世界、面向着未来。我熟悉你们的面孔，热爱你们的心灵。你们是新型的探险者、实业家、诗人、思想家，你们是永远不安于现状、企求改革的勇士，你们是匍伏于人类文化的田壤，矻矻地收获与播种的耕夫。是的，你们，只有象你们这样胸襟开阔、目光

远大、热爱文化、勤于思考、勇于实践的人，才能真正做到三个面向。

面向现代化绝不是一味盲目地贪新骛奇，结果未获现代化，已患现代病。新奇之物并非都有生命力，浅薄无聊的东西也常有新奇的面孔。惟以理想和创造为最高价值，以祖先的大地为家，才不致如流水落花，做无根的飘泊者。

面向世界并不意味着与世界对峙，它要我们投入世界，与世界共忧，思人类所共思之题，创人类尚未创之业，解人类仍未解之谜，让中华民族的参天巨树挺拔于世界民族之林。

面向未来不仅意味着时间上的无限性，也意味着勃发的想象力。未来永远敞开着，迎纳涉过暗夜而来者。在向未来的行进中，历史的必然被征服，成为自由。想象的辉光照亮路途，未来的天地如梦，我们的任务是变梦为现实。

我向你们走来，开始了充满希望的航行。大学生的宿舍，自学者的斗室，校内外青年思想家和改革家的沙龙，每一个立志振兴中华的中国公民的角落，是我心中的港口。

也许我和你们一样未脱稚气，因为孕育我的，是一颗颗和你们一样年轻的心；把我奉献给你们，是一双双和你们一样探索着的手。我向你们

走来，正是为了和你们一起前进。

有人说，我是现代化的一间小小的思想实验室，供人们研究新情况，新问题，新发展。

有人说，我是世界的一扇小小的窗口，向人们展示新思潮，新学科，新信息。

有人说，我是未来天空上的一朵小小的彩云，吸引人们追求新文化，新价值，新人生。

是的，我的名字叫《面向现代化面向世界面向未来丛书》。然而在你们面前，我只有一个小小的心愿，我只希望听到你们说一句：“你是真正属于我们的。”

朋友们，清晓的光已照亮崎岖的山路，走便是当前的任务。让我们负重前行，毫不踌躇肩并着肩，手拉着手。

《面向现代化面向世界面向未来丛书》

目 录

引子	1
----------	---

第一章 科学共同体：科学家的特殊组合	5
--------------------------	---

第二章 这里有各种各样的组合	18
----------------------	----

第一节 师徒共同体	18
-----------------	----

第二节 不共同的“共同体”	25
---------------------	----

第三节 原子论在争鸣中完善	27
---------------------	----

第四节 向世界开放的研究所	32
---------------------	----

第五节 地质和生物的结盟	47
--------------------	----

第六节 同时而不同地的共同发现	58
-----------------------	----

第七节 从“大陆飘移”到“板块构造”	68
--------------------------	----

第八节 善于博采百家之长的维纳	73
-----------------------	----

第九节 跨越种族的界河	81
-------------------	----

第十节 她以“知识就是力量”为旗帜	90
-------------------------	----

第三章 科学共同体的选择和承认	93
第一节 问题是如何使大家的选择集中	93
第二节 权威的力量	102
第三节 用论文的光芒来吸引人	109
第四节 写进教科书	113

第四章 科学家抵制科学发现	116
第一节 科学传统是一副框架	117
第二节 舞刀的看不惯弄棒的	127
第三节 宗教思想是一种桎梏	141
第四节 学派、权威和年龄	167

第五章 争夺优先权	181
第一节 最看重优先权的是牛顿	181
第二节 独创性是科学研究的价值	198
第三节 谁是第一？谁又是“第四十一”？	203

第六章 殿堂里有各种各样的人	213
第一节 “伪科学共同体”中的李森科	213
第二节 纳粹分子+诺贝尔奖金获得者	228
第三节 这是怎样的一天	238
第四节 生不逢时的孟德尔	244
第五节 宰相科学家	251
第六节 全方位的科学家罗蒙诺索夫	258
第七节 “哥廷根数学共同体”之首	269
第八节 他是法拉第和赫兹的桥梁	286
第九节 卡文迪许和卡文迪许实验室	296
第十节 把一生献给他国科学发展的人	304

第七章 组合就是创造	325
第一节 大社会和小社会	325
第二节 组合就是构造，就是创造	349

参考文献	364
------------	-----

译名对照	366
------------	-----

引 子

自然科学是探索大自然奥秘的事业，大至广袤的太阳系、银河系、河外星系，小到细微的分子、原子、基本粒子，无一不是它追根溯源、分析解剖的对象。自然科学是引人入胜的事业，它不仅能调动起探索者的神经和感官去追踪隐藏在自然现象后面的本质，还辅以种种仪器扩展他们的大脑和感官的功能，使这种定向追踪具有更强的穿透力，让那些难以捉摸、无法想象的现象展现出内在的逻辑规律来。

自然科学的这种能力改变了人在自然界中的地位。例如，随着蒸汽机、电动机和原子能发电站的诞生，人们不断呼唤出蕴藏在自然界不同深层里的能量，人们也在每一次更深层次的开掘中逐步摆脱对大自然的依赖，愈来愈少地承受大自然的恩赐，愈来愈多地向大自然索取。而且，蒸汽

时代、电力时代和原子能时代也就是标志人类进步的一级级阶梯，每一级阶梯的铺筑，在很大程度上都受惠于自然科学的进步。当我们每登上更高一级阶梯不禁油然而生“会当凌绝顶，一览众山小”的情感时，也都会在更高的阶梯上重新认识人类自己。其中也包括对献身科学事业的人——科学家——的重新认识。

科学家是探索自然奥秘的人，是向大自然索取宝藏的人，是改造自然从而也改变人在自然界中位置的人。他们在不断地追求中耗尽了毕生的精力。“正如万山圈子里，一山放过一山拦”，这既是科学探索的迷人之处，也使科学家身上放射出一种不断进取的光彩来。因而，聚集在科学殿堂里的种种人物通过他们自身，通过他们创造的成果而使这座科学殿堂显得高深宏大而又辉煌耀人。

倘若你登堂入室，就会发现，这座殿堂里的人物，既是各具特色，完全没有焕发同样光彩的个体；又以一种固有的内聚力而结成形形色色的群体。特别是由于科学活动的要求使科学家以种种群体相互区别，因而把科学殿堂里装点得五光十色、琳琅满目的这种奇观，会使观者惊叹不已。乍一想来你会不以为然——这是人的社会性的表

征，但仔细观察，你就会发现科学家群体颇具特色，很不同于艺术殿堂、哲学殿堂里的那些人。

这就涉及到自然科学研究和发展的一个重要特点——连续性了。虽然各种形式的知识都具有连续性，但是自然科学知识的连续性，其程度却要强烈得多。这只要比较一下数学、物理、化学和哲学、音乐、文学这两大类教科书就可以掂量出连续性、继承性的强弱份量来。这种更强的连续性，是从自然科学本身不断发展所创造出来的一些特定的符号、公式、定理和定律来维系的。这样一些有着严格规定的“框架”把科学家纳入一定的领域，使得从事同一课题研究的科学家的目光容易聚焦，使得具有大致相同的学术修养的人，能够通过公认的标准和程序来检验种种学说的正确与否，来判断种种理论、假说的优劣。正因为这样，具备相同学术水平并在同一科学领域里工作的科学家，总是能用共同的语言来交流思想，而这种严格的、通常是半定量、量化的语言很容易使这种交流无歧义，从而在一条高度定向的轨道上，更迅速地推动科学前进。

为了区别从事其他活动的群体，科学社会学家们把这种科学家的群体称为“科学共同体”(Scientific Community)。从内容上讲，这种共同体

只是在大的探索方向上的共同，在具体的研究方法和学术观点上却是不尽相同的，更不用说科学共同体中每个成员的道德品质、政治主张、风格和爱好等等方面的差别了。从形式上讲，整个科学殿堂就是一个大共同体，依照学科的不断细分，科学共同体也有不同层次的区别，因而在这座科学大殿堂里，又有数学、物理、化学……，有量子力学、固体物理、金属物理……，等等中小“厅堂”，结构井然而又错落有致。

本书所要说的，就是在这座科学殿堂里有些什么样的共同体，共同体里有些什么样的人。

有什么殿堂庙宇里供奉的不是神仙、菩萨呢？有，那就是科学殿堂。它虽然有不同凡响的外观，但里面却是一个个食人间烟火、有七情六欲的人；是一个个由特定的学术活动的无形链索联结起来的人。他们是有学术专长的人，但也并非都是圣洁的人。他们是科学家——用特殊方法组合的人。

第一章 科学共同体:科学家的特殊组合

自有自然科学以来,在很长一个时期里,科学研究活动都是以个人单独研究这种形式展开的。随着社会的发展,自然科学的发展,科学研究的需要要求科学研究的形式作出相应的变化。科学工作者从十七世纪起就相继成立了一系列科学团体和科学组织。那时的科学中心在意大利,由伽利略奠定基础的实验科学在意大利科学工作者当中影响很大。为了促使实验科学的发展,以观察和实验这些有力的武器去粉碎罗马教会套在自然科学身上的枷锁,首先是由伽利略和他的两个学生维维安尼、托里拆利作为发起人,于1657年在意大利的佛罗伦萨成立了西芒托学院。曾在伽利略的指导下学习过的美第奇家族托斯卡纳大公斐迪南

二世及乃兄利奥波尔德提供了该学院所必要的活动经费。在1651年到1657年间,各个领域的科学家为了进行实验和探讨问题,经常在由斐迪南二世、利奥波尔德早年创建的实验室里聚会。最终在1657年,在此基础上成立了西芒托学院这个正式组织,其中还包括解剖学家波雷里、丹麦解剖学家和矿物学家斯特诺、胚胎学家雷迪和天文学家多米尼科·卡西尼(后来任新建的巴黎天文台台长)等人。西芒托学院的主要工作是做物理学实验。在这样一个科学团体里,成员们感兴趣的是托里拆利的气压实验和波义耳的几个实验。他们于1667年在佛罗伦萨发表了《西芒托学院自然实验文集》。这部著作叙述了他们共同所做的实验和发现,记录了对温度和大气压的测量。西芒托学院的研究是在弗兰西斯·培根的这种思想的指导下进行的:用精密的实验方法向自然界索取严格可靠的证据,不作思辨的遐想。几乎是与此同时,在弗兰西斯·培根的实验哲学的影响下,在英国也成立了一个科学团体,它就是有名的英国伦敦皇家学会。从1645年开始,一批自然科学家在伦敦定期聚会讨论除神学和政治之外的广泛问题。以后随着部分人员迁居牛津,这种聚会又曾一度在著名化学家罗伯特·波义耳的家中开过。而留在伦

敦的另一部分成员则经常在格雷歇姆学院聚会。1662年7月15日正式成立了英国皇家学会。由于著名科学家罗伯特·胡克出任学会干事，以其独创性的工作为每次会议准备三——四项他自己和其他人的实验，使学会吸引了不少科学家。波义耳曾应邀演示他的抽气机实验，胡克本人做了“重力是否随着离地球中心的距离的增加而明显减少”的实验。由于皇家学会拥有要求解剖被处决死囚尸体的权力，后来成为皇家学会会长的塞缪尔·佩皮斯对学会的这种解剖工作极为关注。1665年3月，由皇家学会秘书亨利·奥尔登伯格主持出版《皇家学会哲学学报》。学报刊载会员提交的论文、报告以及与外国学者的学术通信。就在英国皇家学会成立之后四年，在法国巴黎，以包括著名哲学家和科学家笛卡儿、巴斯卡、伽桑狄和费尔玛在内的学者们非正式聚会的基础上，于1666年12月22日成立了法兰西科学院。成员得到国王路易十四的财政资助。他们的活动除了每周两次聚会之外，还包括许多有价值的科学实验。荷兰著名物理学家惠更斯也被吸引入会，成为科学院院士。也正是法兰西科学院这个人才荟萃的科学团体使惠更斯写出了有名的《光论》一书。在数学方面，科学家们主要是集中讨论笛卡儿在解