

丝绸之路：中国走向世界之路

■ 本报记者 张文静

分工不同的四条丝路

李希霍芬所提出的丝绸之路，因通过了新疆的塔克拉玛干沙漠和中亚的若干沙漠地区，也被称为沙漠丝绸之路。

早在这条沙漠丝绸之路开通之前，就已经存在着一条鲜为人知、沟通东西文化的天然大道，这就是途经欧亚草原的草原丝绸之路。中国北部广阔的草原地带，自古以来便是游牧民族的栖息牧猎之地。东起大兴安岭，西至黑海，从远古时代，游牧民族就在这片横贯欧亚大陆的草原上活动，他们逐水草而居，并将各地的特产和风俗习惯等传播至所到之处。

“草原丝绸之路大约至少在五六千年前就已经出现了。”中国社会科学院考古研究所研究员刘庆柱告诉《中国科学报》记者，“中亚西亚的文化早在新石器时代就已经通过这条草原丝绸之路传到东亚。1976 年，考古工作者发掘出一座商代王室墓葬——妇好墓，是商王武丁为祭祀妻子妇好而修建的。墓室里发掘出 400 多件玉器，好多都是新疆和田玉。这些玉器就是一路从新疆、甘肃、内蒙古、山西、河北、北京，南下到安阳的，这就是通过草原丝绸之路过来的。”

据刘庆柱介绍，我们现在日常生活中的物品，很多都是舶来品。“小麦是地中海的，辣椒是南美的，烧酒是元代以后从中亚传过来的，还有冶铁、铸铜、金器、玻璃器等，这些都是通过草原丝绸之路传过来的。当然，我们也传过去了一些东西，比如农业就传到了当时的西域。”

西南丝绸之路的形成也早于沙漠丝绸之路，是一条深藏于高山密林间的贸易和文化通道。它从四川经云南、缅甸进入印度，成为了中印两个文明古国最早的联系纽带。

“比如，位于四川的商代三星堆遗址中就出土了很多象牙，其中一些象牙可能是印度的。在云南大理、昆明、禄丰等地出土的先秦时代海贝，应该是来自印度洋的。如果研究准确的话，那么西南丝绸之路与草原丝绸之路出现得一样早。”刘庆柱说道。

这三条丝绸之路与海上丝绸之路一起，构成了古代中国与外界进行经济、文化交流的通道。在刘庆柱看来，这四条丝绸之路的分工各有不同。“沙漠丝绸之路是外交之路、政治之路、文化交流之路，贸易只是其副产品；草原丝绸之路是文化交流之路；西南丝绸之路主要是小本经营的贸易之路；而海上丝绸之路则是开展大宗商品交易的贸易之路。”

近期，随着“一带一路”（即“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”）战略的提出，丝绸之路再次成为人们热议的焦点。

“丝绸之路”，这一富有诗意的名字，是德国地理学家李希霍芬在 19 世纪提出的，指的是公元前 114 年至公元 127 年近两个半世纪开辟的，经西域将中国与中亚以及印度连接起来的丝绸贸易道路。西汉时期张骞出使西域被当作是丝绸之路的发端。

然而，中国古代的丝绸之路不仅仅有这一条，另外还有草原丝绸之路、西南丝绸之路和海上丝绸之路。它们同样在历史上起到过重要作用。



丝路与统一多民族国家

当时生产最发达的汉王朝交好。恰好这时开通丝绸之路，我们进行了和平外交，并为了保护他们的利益设立了西域都护府，这是古代中国对西域实行国家管理的重要物化标志。”

除了城之外，考古人员还在新疆发现了屯田灌溉的水渠，出土了屯田管理官员的印章“司禾府印”，还有烽燧、汉字、服装等。“在新疆出土的 2000 多年以来的墓地中，社会上层都穿着丝绸，有的上面还写着‘长乐大明’”王侯合婚千

秋万岁宜子孙’等文字。在出土的钱币上，写着汉字。”刘庆柱介绍说，“几年前，在新疆发掘了一个贵族墓，墓的主人是西域人，但穿的衣服是中国的衣服，上面写着‘五星出东方利中国’几个字。其时代应该是汉魏时期的。”

“丝绸之路使中国各个民族融合到一起，才有了我们如今多民族统一国家的形成和发展。丝绸之路对于中国历史和文化的发展有着重要的意义。”刘庆柱说道。

为“一带一路”提供历史借鉴

此前，中国考古学会原理事长徐苹芳就在研究中指出，中国北方的草原丝绸之路，从新疆的伊犁、吉木萨尔、哈密，经额济纳、河套、呼和浩特、大同、张北、赤城、宁城、赤峰、朝阳、义县、辽阳，经朝鲜而至日本。在朝鲜和日本发现的公元 4 世纪以来的西方金银器和玻璃皿，有一部分就可能是通过这条草原丝绸之路输入的。

“在古代，从 2000 年以前开始，在东亚地区及东南亚北部一些地方，都使用汉字，实施律令制社会制度，都以农业为主，都信奉汉译佛经，

都尊崇儒教。日本研究者给这种现象起了个名字，就叫‘汉文化圈’。”刘庆柱说，“从考古发现来说，草原丝绸之路对‘汉文化圈’的形成起了重要的作用。”

“丝绸之路使外来文化走入中国，也使中国人走向世界。值得注意的是，我们与外界文化的交流一直是开放的，这体现了我们国家的有容乃大、和合文化的传统文化基因。这为我们当前的‘一带一路’提供了历史借鉴。我们也应抓住当前的有利时机，通过‘一带一路’，促进世界与周边国家和地区的发展。”刘庆柱说。

科学史话

从古到今，海洋科学的发展史

在地球科学中，海洋学是相对年轻的，但它有一个遥远的过去。从远古时代起，人们就开始利用海洋资源、开发航海通道，出现了海洋科学的萌芽。

早期的海洋探索

最早的海上生产活动的记录是古埃及人保持的，到了公元前 600 年，腓尼基人已经建立了地中海的贸易航线，甚至出直布罗陀海峡进入大西洋。公元前 3 世纪，繁盛时期的古希腊文明在很大程度上依赖于海洋，在希腊人 Herodotus 绘制于公元前 450 年左右的地图上，地中海被置于中央位置，其西面连接大西洋，其他三面则被欧、亚、非洲大陆所包围，显示了当时希腊人的海洋探索成就。

欧洲人对海洋的认识，在中世纪基本上处于停滞状态，但居住在北欧的维京人却有不寻常的举动，他们能够利用星座进行导航，依照预定的航线航行。因而于公元前 12 世纪～公元前 9 世纪频频入侵欧洲大陆，还进入了冰岛、格陵兰岛、巴芬岛，直至今天加拿大的纽芬兰岛。

在中国，明代郑和领导的印度洋航行，在世界航海史上占有辉煌的一项。他在南京建造了庞大的船队，最大者长近百米，是当时世界上最大的船只。1405 年～1433 年郑和的舰队七下南洋，最远到达非洲南部的莫桑比克海峡，航行中绘制的《郑和航海图》和形成的一大批文献表明，当时中国的航海技术已达到一定的高度。

在政治、经济、宗教因素驱动下，欧洲人在 15、16 世纪跨越了大西洋，最终进入太平洋区域，葡萄牙人在 1487 年～1488 年到达了非洲最南端的好望角。西班牙人的航海成就更为突出，1492 年哥伦布跨越大西洋，踏上了美洲土地。麦哲伦率领的舰队则在 1519 年～1522 年真正完成了环球航行。

海洋学科的萌芽

随着航海活动的发展，早期的科学调查和研究也开始萌芽。在一些文明古国，对海洋的一些现象早就有记载。例如，窦叔蒙所著《海涛志》出现于 8 世纪中叶，是我国现存最早的关于潮汐研究的专著。英国早期的海洋科考活动中，最著名的是 1831 年～1836 年 R. Fitzroy 船长指挥“比格尔”号军舰进行的考察，达尔文作为博物学家参加了这次科考活动。达尔文收集各种海岸、海底的生物标本和岩石样品并进行分析，完成了一系列生物学和地质学的学术专著，包括最著名的《物种起源》。

此后，在皇家学会的推动下，英国海洋调查先于世界各国得到了发展。1768 年～1779 年，J. Cook 船

长率领的考察船队进行了三次远洋考察，第一次考察中，船队到达了新西兰和澳大利亚，测量了新西兰沿岸水深，发现了大堡礁；第二次远行进行了环球考察；第三次则发现了许多太平洋岛屿。

在美国，M. F. Maury 从 1842 年开始组织海洋水文气象条件的调查，以便编制风场和流场图。1855 年，他发表的《海洋自然地理》专著详细刻画了美国海域的自然条件。

现代海洋科学体系的建立

这些零星、缺乏计划的早期研究，虽然获得了一些成果，但是难以构筑海洋科学的理论大厦。这样的状况在 1872 年～1876 年得到了根本的转变。英国皇家学会组织了大规模多学科环球考察，考察在 C. W. Thomson 船长率领的“挑战者”号考察船上进行。周密的科学考察计划使此次航行满载而归，考察成果后来出版为 50 卷专著，被认为是现代海洋科学的开端。

此后，直至 20 世纪中期，主要的海洋研究强国都组织了自己的海上调查，建设了专门的调查船，设计制造了各种观测和分析仪器。1925～1927 年德国科考船“流星”号在南大西洋 25 个月的航次中，在众多站位上测量了海温、盐度、溶解氧含量剖面，记录了海底地形，使观测数据的质量达到了新的高度。

20 世纪，各种海洋科学研究和教学机构相继建立，此时美国走在了前列。1903 年，美国在西海岸的加利福尼亚成立了 Scripps 海洋研究所；1930 年，美国又在东部建立 Wood Hole 海洋研究所，目前已成为世界上最负盛名的海洋研究所。同时，美国还在许多大学开办了海洋学系，培养了大批海洋科学人才。至此，美国在 20 世纪取代英国成为世界第一的海洋科技强国。

各国科学家在长期的调查研究中认识到，海洋环境的复杂性使任何一个国家都难以一力承担完整的、大型的研究计划。因此，从 20 世纪中期开始，许多大型项目都是以国际合作的方式开展的。例如美国国家科学基金会 1968 年组织开展的深海钻探项目（DSDP），到了 1975 年该项目扩大为“国际大洋钻探计划”（ODP），这个计划的实施为板块学说的确立、地球环境的演化和地球系统行为的研究提供了极其丰富的资料。

进入 21 世纪，这个计划又有了进一步扩大，成为“综合大洋钻探计划”（IODP），各成员国加大投入，获得了在任何海域实施钻探的能力。目前，国际合作进一步朝着大规模、多学科交叉的方向发展。

（赵鲁摘编自《未来 10 年中国学科发展战略——海洋科学》第一章第二节，有删节）

看图说史



①林德用新鲜蔬果救治船员
②15~16 世纪，船员常死于坏血病
③林德图书馆编辑组与《坏血病论文集》手稿合影



破解坏血病之谜

维生素 C (Vitamin C, 又称 L- 抗坏血酸) 是一般动物生存所必需的营养素。大多数生物体的抗坏血酸可由新陈代谢过程制造出来，但人类则是例外，必须从食物中摄取。最广为人知的是缺乏维生素 C 会造成坏血病。

人类曾由于缺乏维生素 C 而承受过巨大的病痛。早在古埃及的医学纸草卷中就记载了坏血病(维生素 C 严重缺乏之症)。患者牙龈损坏、无法进食、双腿肿胀、骨骼变形、皮肤出现血点，严重的甚至死亡。当时，坏血病是常见的疾病，流行于军队、长期海上航行的船员和冬天的城市居民中。

15 世纪～16 世纪，坏血病曾波及整个欧洲，发病影响很严重。人们因而努力探索坏血病治疗方法。巴林斯特如姆首次提出坏血病是一种营养缺乏之病；约翰·伍德，一位外科医生，在他 1617 年撰写的《外科医生的伙伴》(The Surgeon's Mate) 中，向英国东印度公司推荐能够预防和治疗坏血病的柠檬汁。

英国海军军医詹姆斯·林德在船上做了个很著名的实验，12 个严重的坏血病海员，大家都吃完全相同的食物，唯一不同的药物是当时传说可以治疗坏血病的药方。两个病人每天吃两个橘子和一个柠檬，另两人喝苹果汁，其他人是喝稀硫酸、酸醋、海水，或是一些其他当时人认为可治坏血病的药物。6 天之后，只有吃新鲜柑橘水果的两人好转，其他人病情依然。林德继续研究，1753 年出版了《坏

血病论文集》一书。

英国的著名探险家库克船长最为人称道的也是他控制了可怕的坏血病。他在 1768 年到 1780 年间三次远航太平洋，他的船员有些生病，但是没有一人丧生于坏血病。而与他同时期的许多其他探险船队中，坏血病依然猖獗。库克防治坏血病的贡献，使得伦敦皇家学会选他为会员。每次航行靠岸时，库克都命令船员上岸购买水果蔬菜及绿色植物来补充营养。

20 世纪后，科学家在这些抗坏血病物质中提取活性物质，开始了对维生素 C 化学结构的研究。匈牙利化学家圣-捷尔吉在霍普金斯实验室研究氧化-还原系统时，从牛的肾上腺皮质、橘子及甘蓝中分离出一种六碳物质，具有强还原性，他称之为“己糖醛酸”。

1932 年 4 月 3 日，美国匹兹堡大学的查尔斯·G·金从柠檬汁中分离出一种结晶状物质，利用这种结晶物对豚鼠进行坏血病试验。每天给豚鼠喂 0.5 毫克，就能预防坏血病。这一实验标志着维生素 C 的发现。

后来研究不断取得进展。圣-捷尔吉证实，查尔斯·G·金所制的结晶与己糖醛酸是同种物质。1933 年英国的哈沃斯等在伯明翰大学成功确定了维生素 C 的结构；瑞士的雷池斯坦又人工合成了维生素 C，使工业上大量生产成为可能，不久就成为一种便宜的常见药品。（沙森整理）

科苑往事

中国科学院建院的最初几年，先后聘任了 252 名院内外知名自然科学家和社会科学家担任各种学科专门委员，对院内科研工作起学术顾问的作用。这是中科院成立学部、选聘学部委员之前的一个重要举措，并对学部委员的选聘产生过一定的影响。只是专门委员的聘用时间不长，后来被学部委员替代，因此外界知之不多。

为了配合中国科学院的组建，1949 年底至 1950 年初，中国科学院研究计划局进行过全国自然科学专家调查。专家调查分为两个阶段，第一阶段以 35 位著名科学家为征询对象，请他们推荐所在专业有科学成就的中国专家，收回 31 张有效推荐名单，共得 233 人；第二阶段的调查以上述 233 为征询对象，再请他们推荐本专业专家。调查起自 1949 年 12 月 12 日，至次年 4 月 15 日结束。两次调查共得被推荐专家 865 位，涵盖数学、近代物理、应用物理、物理化学、有机化学、生理学、实验生物学、水生生物学、植物分类学、心理学、地球物理学、地质学、地理学、天文学等 14 个学科。其中既有卓有成就的名家硕学，也有刚刚崭露头角的后起之秀如杨振宁、李政道等，名单中有 174 人当时还滞留国外。

1950 年 3 月至 5 月，院办公会议经过多次商讨，讨论和确定了专门委员的性质、职权和专门委员的名额和产生办法、待遇等，确定了自然科学各科人选 160 余人，分为数学、近代物理、应用物理、物理化学、有机化学、生理生化、实验生物、水生生物、植物分类、心理、地球物理、地质、古生物、天文 15 组。分组名称，与科学院当时正在组建的第一批研究机构的名称基本一一对应。

《中国科学院各种学科专门委员聘任暂行办法》规定：“各专门委员主要由本院征请国内成绩卓著的各种学科的专家提名，由院长聘任之；其未被提名而确有成绩表现者，亦得遴选聘任。”从委员名单来看，绝大多数自然科学方面的专门委员都是依据上述调查的专家推荐票数产生的，各组的专门委员都是专家调查中的推荐票得票领先者（尚在海外未归者除外）。此外还有几位在院内担任一定职务的党员科学家，如恽子强、陈康白、吴征镒等，也被列为专门委员。

社会科学与工程方面的专门委员则比自然科学专门委员晚一些。1950 年 6 月 20 日至 26 日中国科学院第一次院务扩大会议之前，自然科学专门委员名单已公布并获邀参加这一会议。会议期间，工学实验馆、近代史所和社会科学所分别提出了各自学科的专门委员。随后经有关各所研讨，院长确认，选聘了 10 名工学实验馆专门委员和 61 名社会科学方面的专门委员，后者分为近代史、历史考古、语言文字和社会经济四组。值得注意的是，历史考古组有向达、金岳霖、马衡、陈寅恪、陈垣、汤用彤、冯友兰、邓之诚等著名学者，占该组一半以上，社会经济学组有陈达、张奚若、费孝通、钱端升等社会学家和法学家。这些已经被视为“旧资产阶级”的人文社会科学学者，还没有被排斥掉。

截至 1950 年 10 月，中科院共聘任专门委员 241 人。此后，1951 年增补 2 名，1952 年增补 1 人，1953 年增补 8 人。计自 1950 年至 1953 年，共聘任专门委员 252 人，分为 20 个组，其中自然科学和工程技术专家 192 人（院外 136 人，院内 56 人），社会科学方面 60 人（其中院外 49 人，院内 12 人）。

专门委员的职责主要研讨下列事项：1. 院内各研究部门的工作计划，执行经过及其工作报告；2. 各研究部门的高级研究及技术人员的聘任和升级；3. 中科院与院外研究工作的合作；4. 中科院对院外的各种学术补助；5. 科学发现发明和著作的审核；6. 国际学术合作等，应当说有很重要的事权。但由于种种原因，在专门委员聘任期间，并没有召开过全体会议，后来连各学科的分组会议也没有再举行。专门委员作为一个组织形式，并没有起到应有的作用。到了 1954 年初，中科院开始筹建学部，专门委员的作用也就名存实亡了。不过，专门委员的选聘办法，即在一定范围内进行同行摸底推荐，被选聘首批学部委员时所借鉴；自然科学方面的绝大多数专门委员，也被选聘为首批学部委员。就工作性质和作用而言，专门委员可视作学部建立之前的一种尝试，一定程度上可以说是学部委员的前身。

世界各国的大型科研机构，都非常重视选聘优秀科学家组成专门委员会，对本机构的学术工作进行评议、咨询和决策。中科院对此历来十分重视，组建过种种类似的组织，从最初的“专门委员”，到后来的“学部委员”等。但由于复杂的政治、历史原因，他们很难在院层面的重要学术决策中发挥有效的作用。这个“难题”，尚需在“深化科研机构改革、建立现代科研院所制度”的过程中进一步破解。或许这是中科院持续健康发展的“百年大计”之一。



专门委员聘书

专门委员——中科院最早的一批学术顾问

■ 王杨宗