

陆家羲传略

罗见今（内蒙师大科学史研究室）

陆家羲（1935—1983），上海人，包头中学物理教员，自学成材的组合数学家。在长达25年的艰苦条件下，默默从事区组设计的研究，60年代初解决了著名的“柯克曼女生问题”，领先世界10年，但论文未能获得发表。1979—1982年证明了组合数学史上的难题“大集定理”，在美国《组合论杂志》上以100页篇幅分两次全文发表。另外，他还推进了RB-IB（可分解平衡不完全区组设计）的工作。由于心力交瘁，突发心脏病去世，享年48岁。

本文以传记形式介绍陆家羲的生平和成就。

有关李锐、汪莱的评价问题

刘钝（中国科学院自然科学史研究所）

李锐、汪莱都是清代乾嘉时期的著名数学家，他们曾频繁交往，研究兴趣也交相重迭影响，因此人们常将二人相提并论。本文旨在说明，尽管李、汪同样具有才华和富于创造精神，但由于各人对数学研究的价值取向的不同以及当时学界中的门户之见，李锐的工作迎合了乾嘉学子们“以古为徵”，“囿个通古”的信条，因而在生前就获得了领袖数坛的殊荣；与此相对照的是汪莱，他的“刻意求新”与“本西学言算”被乾嘉学子们视为异端。汪某晚年远离当时学术圈子的中心并对“考据家”持批评态度，最终在寂寞穷困中潦倒余生。汪某的悲剧说明：以考据为宗旨的乾嘉学派对古典数学的复兴，是不可能产生文艺复兴在欧洲产生的那种社会的历史的效应的。

《九章算术》中“正负术”新探

胡炳生（安徽师范大学）

对“正负术”传统解释是，把它看作是关于正负数加减法法则。本文认为它是在解方程（线性方程组）时遇到四种“非常”情况的消法（消去头位）：

I 1 两行头位同号，下位有不同号者；

I 2 两行头位同号，下位有不够减者；

II 1 两行头位异号，下位有同号者；

II 2 两行头位异号，下位有不够减者（揭筹的根数—绝对值）。

即，“正负术”头四句是情况 I 1、I 2 消法，后四句是情况 II 1、II 2 的消法。在头位同号的情况下，消去头位时，下位进行减法运算，故前四句中包含有正负数减法法则。在头位异号情况下，消去头位时，下位进行加法运算，所以后四句中包含有正负数加法法则。因此，这并没有降低“正负术”的意义和价值。

地方数学史研究中的几个问题

胡炳生（安徽师范大学）

主要是三个问题：

- 一、与整个数学史研究的关系，地方数学史研究是中国数学史研究的充实和补充。
  - 二、与编纂地方科技史志的关系，由于科技史志中数学史内容专业性、学术性强，需要地方数学史研究工作者参加地方科技史志编纂工作。
  - 三、与数学史教学关系，地方数学史研究可以为大中学数学史教学提供乡土教材。
- 因此，地方数学史研究是值得提倡的。

#### 论《墨经》的著作年代（摘要）

徐克明（中国科学技术出版社）

《墨经》即墨家著作总集《墨子》书中《经上，下》和《经说上，下》四篇，为墨者所俱诵。它是我国先秦时代最重要的科学文献之一，可与古希腊名著东西辉映。其中逻辑学、物理学、数学和哲学成就尤为可观。惟究系何时何人所著，历来众说纷纭，莫衷一是。

本文从战国时代墨学传授世系考略入手，指出墨家前、后期之分界在于约公元前4世纪中叶墨离为三。进而论证《墨经》基本上是前期墨家的著作：《经上，下》两篇由共同创建墨家的墨翟及其高足禽滑厘主持编纂，约定稿子公元前5、4世纪之交；《经说上，下》两篇则由墨、禽两子之后的前期墨家巨子主持编纂，约定稿子公元前4世纪中、叶之前。并论证了《墨子》全书约于公元前4世纪末叶由后期墨家巨子（来自西方秦晋之墨）最后主持汇集成书。其中《尚贤》等11论之大同小异的上、中、下三篇为三墨各自传本；而《墨经》则基本上保持前期墨家传本之旧，应无重要修改。

#### 四十年来《墨经》物理知识的研究

洪震寰（浙江温州师范学院）

本文把四十年来关于《墨经》物理知识的研究，划分为三个阶段，指出三点可喜的现象；又概括地介绍了研究中所存在的分歧，并认为对《墨经》条文的解释，虽然字面上有依据，科学内容也讲得通，并不一定就是《墨经》原意，应当力求取得“外证”。

在本文“注释”中列举了四十年来有关《墨经》物理知识研究的主要论著。

#### 苏联物理学史研究今昔

邹延肃（高等教育出版社）

本文简述了苏联科技史（着重物理学史）从十月革命前，1917-1953、1953—现在三个发展阶段，介绍了当前苏联科技史所的机构、研究情况特别是物理学史主要研究课题。根据现有资料及1989年考察的情况，着重叙述了苏联科技史发展中值得注意的四个特点：①重视原始资料及历史文物的开放、整理和研究；②长期强调马列主义在科学史研究中的指导作用；③有计划地重点开展近现代科技史的研究；④特别加强了外史、科学学与交叉科学的研究。最后在结语中探讨了从苏联科技史发展中如何恰当运用马列主义于研究工作，如何实事求是对待本国遗产和提高与普及的结合问题。

#### 坐更台考

伊世同（北京古观象台）

坐更台是北京古观象台顶东侧的一个独立建筑物，早已拆除，其形制在南怀仁《灵台仪象志·图》中尚可寻觅，它的名称则是在翻阅古文献过程中偶然发现的。

坐更台的演变史同中国的道教发展有关，它反映着官方和民间天文学承传渠道的分化和相互影响。

对坐更台的探索过程，也是明代北京观象台顶仪器布局情况的复原考证过程，从而得到了台顶明代仪象布局复原图。

### 明清时期西方测绘技术对中国的影响

钮仲勋（中国科学院地理研究所）

文章认为明清时期西方测绘技术对中国的影响，大致可分为两个方面：其一、天文大地测量；其二、地图，两者之间又有密切的联系。明清时期，西方对我国天文大地测量的影响，一是经纬度概念；二是测量方法及仪器。自从唐代和元代相继进行纬度测量后，我国人对纬度的概念是比较明确的。至于经度，虽有耶律楚材提出过“里差”的概念，但其认识总不及纬度那样清楚。明末，利玛窦来华以后，通过《坤輿万国全图》的流传和明末的测量，才使我国人对整个经纬度概念的认识进一步明确，系统起来。测量方法，我国原来只用天文测量来推算纬度，受西方影响后，不仅知道用天文测量测经度，而且还知道用三角测量测经度。与此同时，还从西方传入，购进并仿造一些先进的仪器。明清时期，西方对我国地图的影响，主要是西方经纬度制图方法的使用。利玛窦东来我国，将西方的测绘技术传入我国。清朝前期，康熙、乾隆利用西方制图技术，绘制了《皇輿全览图》和《乾隆内府輿图》，使我国古代地图又有了新的进展。这种进展即西方经纬度制图方法在中国得到应用，并在我国古代地图中出现一种新的系统，即清代实测地图。明末以前，中国的天文大地测量与地图之间并无联系，明末使用地图推算纬度，两者之间开始有些联系，直至清初测绘，才将两者密切联系起来。

### 《诗经》中的动、植物生态知识

汪予春（中国科学院自然科学史研究所）

《诗经》是我国从西周到春秋中叶间的一部诗歌总集，共有诗三百多篇。《诗经》中提到的动物有109种，植物143种。它反映了当时的丰富的动、植物知识，特别是关于动、植物的生态知识。例如：《小雅·鸿雁》：“鸿雁于飞，集于中泽，”又《周颂·振鹭》：“振鹭于飞，于彼西雍。”鸿雁与鹭，都是古代常见的鸟类，都属于涉禽，诗句反映了它们都生活于水泽。《郑风·山有扶苏》：“山有扶苏，隰有荷华。……山有乔松，隰有游龙。”《秦风·晨风》：“山有苞栝，隰有六驳……山有包椈，隰有树岁椹”。《唐风·山有枢》：“山有枢，隰有榆……山有栲，隰有杻。……山有漆，隰有栗。”这些诗句表明，当时人们已经明确地认识到，有些植物如松树、漆树、枢树、栲树等，适宜生长于较干的山上。而另外一些植物，如六驳（梓榆）、杻树、长楚、栗树的杨树等，则更适宜生长于低隰的地方。

《诗经》中包含有许多物候知识。当时人们已将一年分为“春夏秋冬”四季。《诗经》中有“春日迟迟，采芣苢”和“秋日凄凄，百卉具腓”的诗句。反映了春夏秋冬季节变化与植物荣枯的关系。在《豳风·七月》中还具体记载了野生动植物的物候知识。它对后来之物候学的发展有着重要的影响。

### 《植物名实图考》的特色与成就（摘要）

周肇基（华南农业大学农史研究室）

《植物名实图考》（1848年刊行）是中国植物学史、农学史上一部十分重要的著作。

作者吴其浚虽为科甲出身，一生为官、宦迹半天下，但他对植物有极其浓厚的兴趣。他先潜心研究本草植物文献达800余种，写出了《植物名实图考长编》（89万字），再于公干之余，实地调查访问，采集植物标

本，亲自绘制大量图谱，写出了《植物名实图考》（71万字）这部图文并茂的举世名著。

《图考》的特色在于：

- 1、它是自学成才的业余植物学家的杰作。
- 2、突破了历代本草动、植物、水、火、金、石诸药物混杂的模式，摒弃其它，专载植物。注意形态、性味，用途和产地生态环境的记述。是一部名副其实的植物学专著。
- 3、《图考》是一部精致的中国植物图鉴。
- 4、全书重点在于考核植物名实相符。纠正了不少错误。
- 5、作者倡导轻“耳食”重“目验”的工作方法”。

《图考》继承了同族为邻，同科类比的分类方法。收载植物遍及全国广大地区，多达1714种。术语丰富，应用形态解剖方法观察记述花器官构造。对蕨类植物孢子囊群的描述醒目地载入图文，使它获得了中国古代植物学水平最高峰的成就。受到欧美、日本学术界的高度重视和评价。现今中国植物的许多科、属名称就来自《图考》。至今《图考》仍不失为我们研究古代植物分布，利用和鉴定植物的工具书之一。它的问世对我国近代植物学的发展起了促进作用。

### 微生态学及其科学技术思想史溯源 洪黎民（复旦大学）

微生态学是一门近年崛起的新兴学科，它是研究正常微生物群与其宿主相互关系的科学。这门学科的萌芽，可追溯到巴斯德，他曾提出如果没有必不可少的工具-一无菌动物，那么要分析动物宿主及其消化道做生物菌群这个生态系统，是不可能的，因为只有利用无菌动物才有可能将宿主→←微生物菌群两者分离开来。正如巴斯德所预言，今天已经产生了大量的无菌动物。悉生生物学是1945年J·A·Royner博士为了概括无菌动物的研究而提出的一个替代性术语，其内容主要是对无菌技术和由无菌技术取得的科学信息的概括。国际悉生生物学会，每隔3年开会一次。每次会议都涌现出大量新颖的宝贵的科学资料。悉生生物学本是一门方法学。微生态学的任务之一，是制做生态制剂（生理性细菌治疗）。历史上梅契尼可夫每天有规律地饮用他自己亲手制做的由乳酸杆菌发酵而成的酸牛奶“沃古特Yogurt”从未间断。虽然，梅氏把肠道的正常菌群-一大肠杆菌看成是有害的，喝酸牛奶的根本目的是抑制大肠杆菌等腐败菌。强调一方，反对另一方是不全面的。总的说来，做为宿主各部分的正常菌群是有利的，疾病是有“易位，易主，原位失调”所引起的，这是微生态学的基本原理的内容。所以，微生态学的兴趣与发展的历史背景，主要是滥用抗生素的弊端会引起菌群失调，破坏正常微生物的生态平衡。我国微生态学的奠基人魏曦教授曾经指出：“在光辉的抗生素降临后，我们必须注意其给人类带来的阴影：“扰乱正常微生物群”的预言。

### 望诊：人体脏器疾患在体表的有序映射及其应用 张秉伦（中国科大科学史研究室）

望闻问切号称中医“四诊”，而望诊又冠“四诊”之首。所谓望而知之谓之神，闻而知之谓之圣，问而知之谓之工，切而知之谓之巧，足见望诊之重要。儿读仲景之书者，见赞秦越人诊，无不慨然感其神而慕也。本文总结了历史上望诊的各种诊法，认为《黄帝内经》已奠定了人体脏器疾患在体表有序映射的基础，然而自晋代王叔和之后，脉诊发展迅速，作述家瑞以脉称，而略望、闻问三诊，以致《黄帝内经》奠定的人体脏器疾患在体表的有序映射思想并未得到应有的发展，明清以降，有识医家在强调“四诊合参”的同时，再倡望诊为“四诊”之首，著述日丰，使望诊水平又有新的提高。

笔者认为中医望诊的理论基础是与以五脏为中心，以气血精津为载体的整体生命观一致的。这种整体生命观认为体表任何一个相应的局部都有可能反映体脏腑功能或疾患之信息。所以《黄帝内经》说：“视其外应，以知其内，则如其所变矣。”元代朱丹溪亦云：“欲知其内，当以观乎外，诊于外者，斯以知其内，盖有诸内者必行诸外。”清人汪广庵更说：“人体脏腑，经络相通，表里上下相贯，气血周流，无有间断，外者本乎内，见于彼者由于此，因端可以竞委，溯流可以穷源。”这就是中医望诊通过体表捕获信息，推断体内脏腑疾患、功能的理论基础，它实际上已经包含了今人张颖清提出的“生物全息论”思想，以致我们不能

不对中国古人这种天才思想拍案称奇。

本文最后还根据亲自多年实践经验，对“全息不全”，反映区域扩展，移位，信息的非特异性等问题进行了讨论，并提出望诊的多种诊法合参，以减少误差，提高诊断的准确率。此外还对时态问题提出了自己的看法。

### 河南冶金考古四十年

李京华（河南省文物研究所）

河南省四十年来，共发现早期铜器、金属文物窖藏，采矿遗址、冶铸遗址百余处。对许多冶金文物的成份，金相进行分析，尤其对巩县铁生沟，古荥镇和告成，北宋各年号铜钱与铁器，全部做了分析。基本搞清自战国到南北朝间的铁器品种为铸铁脱碳钢，可锻铸铁，灰口铁的麻口铁，白口铁和少量球墨可锻铸铁等材质。宋代钢成份最稳定。还对采矿技术，炼炉和熔炉的发展，造型技术和材料的变化，金属型工艺、烘范工艺，鼓风设备的变化及金属工业生产管理和职官等，都进行了较系统的分析和研究。证明龙山文化中后期已进入铜器时代，在中原地区在红铜、青铜在同一时代起源，铜的起源时间，可溯自仰韶文化时期。从战国早期到南北朝以后，创用极为先进的液态冶铸技术，制造出足够社会需要的高质量钢铁工具，这一技术推动了秦汉及隋唐时代的经济，出现飞速发展和繁荣的盛况。

### 中国先秦时期采矿技术新考

卢本珊（湖北黄石市博物馆）

近些年，江西瑞昌商周时期，湖北、安徽、新疆、湖南、辽宁等地的周代采矿遗址的重要考古成果，超过十年前所有关于古代采矿技术的考古发现，对中国先秦时期采矿技术研究提供了新的实物资料。古代采矿可以上溯到石器时代对石器材料的选取。铜矿的开采技术承接新石器时代采石技术若干传统，至商代中期已形成独特的体系。考古证明，中国商周时期，开采方法为露天开采，地下开采两大类。前者中有山坡露天矿，凹陷露天矿两种。开拓方法，商代中期已经使用了立井，平巷联合开拓，地下开采系统已相当完整。此时的立井井筒断面呈矩形或正方形，毛断面面积已达90X130厘米<sup>2</sup>左右。平巷毛断面为90~116×156厘米<sup>2</sup>。在井巷掘进与支护方面，商代至周代有无支护，留石柱支护，充填支护，木架支护四种支护形式。按巷道支撑形式分式，立井有间隔式、木方框，密集式水垛盘支护。平巷均采用棚子支撑，又分护顶式，半框架式，框架式，加强式，可缩性式等支撑。木架节点结构有“碗口内撑式”，“榫卯内撑式”等十几种。商周时期已采用全面采矿法，房柱采矿法，横撑支柱采矿法，支架采矿法，水平分层支柱法，充填法等。商周时期井巷的通风、排水、照明、提运技术臻于成熟。周代的木轱辘，大型木水槽，排水桥等遗物的出土是罕见的。考古表明，各部族的采矿技术各有其地方风格，所受的影响也不是单向的。中国古代采矿技术之区别于西方主要是由井巷支护及采矿方法所决定的。

### 仪象创始考

李志超（中国科学技术大学）

本文从对历史上浑盖之争的认识出发，从头讨论天文仪器中浑仪和浑象的发生发展，认为西汉是关键时期，落下闳造的是不转动的圆仪，由小型“仪表”瞄准，那是些小木棒。后来张衡始创方向轴式的多圈浑仪。但他做的黄道铜仪是“缀有经星七曜”天体模型的瞄准仪器，由于它是非仪非象，亦仪亦象的特殊结构，使南北朝的学者迷惑不解，又找不到实物遗存，就发生了某些所谓“仪象不分”的史作。

本文给张衡以特殊评价，认为他的贡献是：

一、制作了漏水转黄道仪，是最早的天文钟，但还不是自动天球仪，而是“缀有经星七曜”的黄道铜仪；

二、创造了有可动子午圈，四游环的浑仪；  
三、发明有万向轴的望筒，又名“衡管”，这个“衡”字可以解为纪念张衡。

### 候风地动仪内部结构的重新考证复原 姚立军 李志超（中国科学技术大学）

对王振铎复原的候风地动仪提出疑议。认为“都柱”是个不动的连地刚体，“酒樽”是个四顿重的可动的惯性体。地动时，樽与都柱之间发生相对移动，压挤它们中间的横栓——“关”，推动一支悬置的有轴杠杆——“机”，关的机械位移被放大约百倍，从而开启一个工作杠杆，敲落龙口中的“铜丸”，报告地动。它的灵敏度可以感知10 $\mu$ m的相对位移。

文中分析了“都柱”、“旁行”等词的古意，认为“柱”是不动之物，不可能是倒立摆，“旁行”是樽的偏心移动。分析了倒立摆方案的合理性，结论是否定的。还分析讨论了“一龙发机而七首不动”之说，认为那是不合事实的史料，不可能用这种方法判断震源的方位。

文章绘出了一个详细的地动仪复原设计示意图。此外还对古文科技史料研究提出一个原则：强于词不夺于理，求其义不拟其文。对古文的准确解释和考证真伪二者不可偏废。

### 《一切经音义》的“颇黎” 李志超（中国科学技术大学）

重申：古文中“壁流离”、“琉璃”、“颇黎”等词是拉丁词V i trum的音译。从《一切经音义》引出11条涉及这些词的资料，论证其不可能是中国土生词语，这11条中有两组词都是玻璃的意思。一组是琉璃、吠琉璃、毗琉璃、髀头梨……这是 V i trum的音译，另一组是颇胝迦、塞颇胝迦、……这是玻璃，但不是V i trum，而是另一个词。章鸿钊《石雅》说颇黎是塞颇胝迦那是跟着《一切经音义》犯了错误。

文中把玻璃技术史按炉温高低分为三个发展阶段，一、可塑态，二、粘稠态，三、液流态。认为中国古代自产的玻璃没有超过可塑态，其性状比外来玻璃差得多，以致中国人一不知道那原来是同一种物质，所以把西方来的玻璃用音译名词称呼。

### 《山海经》和《易经》的解释学研究 陈传康（北京大学地理系）

从解释学角度对《山海经》、《易经》本身及其后继的易学进行分析，得出下列的论点：

- 1、原始共产主义社会和奴隶社会早期的初民社会的医学和科学由于知识分子和医学还没有从祭师这一阶层分化出来，因此称为巫术科学、巫师医学，连同其上层建筑，主要反映当时宗教特点的思想意识，总称之巫师文化。
- 2、《山海经》是巫师文化的总结，可认为是上古社会的巫术科学百科知识，相当于巫师的“类书”。
- 3、与《山海经》对比，《易经》在早期也是一部巫书，是巫师点卜的操作指南。《山海经》和《易经》是我国巫师文化的经典著作。
- 4、周文王在美里演周易，使夏易和商易从纯占卜的操作术，兼有“义理”的内容。孔子为《易经》注《传》，使周文王的义理易方面有了充分发展。
- 5、汉易重视挂的形象和数字，使更重视占卜艺术的《象数易》为当时主流。在魏晋玄学影响下，开端于王

弼的出世伦理的义理易广为流传和发展。在宋明理学影响下，义理易教为入世伦理易，成为规范社会行为的道德义理。清代易学受考据学影响转教向复原汉易原义。

6、上述分析主要从解释学的“思路重建”进行，偏向于易学的传承关系分析，易学传承很少对易道，即易经所提出来的道理如何形成和发展进行解释。现代易学研究转向解释学“理性重建”是易学发展的新阶段。当代易学的最新发展方向是寻求易道对现代自然科学的思想启发。可以从流变与共构，宇宙起源与道生一、宇宙全息论，象数关系与现代数学对比，多面性、整体观，非无限可分性等方面来进行易道的分解。

### 关于世界新技术革命与资本主义经济发展的若干问题

关锦镗（中南工业大学）

世界新技术革命产生后，世界各国出现了某些有关新技术革命的错误论断。如认为：新技术革命是二十世纪五、六十年代资本主义国家经济相对高速发展的主要原因；新技术革命“解救”了世界资本主义的经济危机；以及新技术革命开始产生于资本主义，因而认为资本主义制度具有很大的优越性等。

笔者认为这些论断是与事实不符的，也违背马列主义的基本原理。弄清这些问题对正确认识当代资本主义的性质，正确认识科技革命与经济的关系均具有重大的现实意义。

第二次世界大战以后，新技术革命的主要内容——电子计算机与核能发电——分别产生于四十年代和五十年代，但当时并未形成新的产业部门。因此不可能是五、六十年代资本主义相对高速发展的主要原因。七十年代微机和原子核能发电发展成为新产业部门以后，资本主义经济增长率不是比五、六十年代提高，而是下降了。另外，二次世界大战以后，发达资本主义国家的经济危机一直没有得到缓解，更谈不上得到“解救”。

至于新技术革命首先发生于资本主义国家，其原因之一恰恰是资本主义国家为摆脱其经济危机而使用新技术的结果，丝毫不能说明资本主义制度的所谓优越性。

### 中国自然科学史研究概述

赵国胜（中国科学院自然科学史研究所）

本文介绍了建国以来，特别是1980年以后中国自然科学史研究发展的情况。概述了中国自然科学史研究的组织工作、机构发展、研究成果、研究方向、新领域新课题的开辟等问题；对科学史各主要分支学科的研究发展情况、主要研究成果、研究特点、争论的问题和发展趋势等基本情况也作了概括性介绍。共约三万字。