

中国教育史研究丛书

中国科技教育史

梅汝莉 李生荣 著



中国教育史研究丛书

中国科技教育史

梅汝莉 李生荣 著

湖南教育出版社

中国科技教育史

梅汝莉 李生荣 著

责任编辑：曾 卓

湖南教育出版社出版发行（东风路附1号）
湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷一厂印刷

850×1168毫米 32开 印张：13.75 字数：340,000

1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

ISBN7-5355-1481-2/G·1476

定价：9.25 元

总 序

近十余年来，中国教育史的教学和研究工作取得了长足的进步，学术论著、专题论文、教材编写、史料整理相继出版，呈现出一派繁荣景象，可喜可贺。

中国教育史界的同行们在党的十一届三中全会精神鼓舞下，振奋精神，解放思想，拨乱反正，正本清源，迅速地克服了“十年浩劫”对中国教育史学科的破坏，挽回了损失。近几年，又自觉地抵制了一度泛滥的资产阶级自由化思潮鼓吹全盘西化、散布民族虚无主义的思想逆流，在弘扬中华民族的优秀传统文化，激发爱国热情，增强民族自信心、自豪感，为深化教育改革、创建具有中国特色的社会主义教育体系提供历史借鉴等方面，做出了应有的贡献。中国教育史学科的教学和研究工作引起越来越多的人们的关注，不是偶然的。

当然，我们也清醒地看到，中国教育史的教学和研究水平还有待于提高，内容和范围还有待于深化和拓展，研究方法也有待于创新，特别是在坚持马克思列宁主义、毛泽东思想为指导，继承发扬中华民族优秀传统文化教育遗产而又充分体现社会主义时代精神等方面还有待于进一步探索，以期获得新的进展。

五年之前，当我们协助毛礼锐、沈灌群两位老前辈撰写《中国教育通史》和《中国教育家评传》两书即将完稿之时，就曾提出开展中国教育史专题研究的意向，并曾征求中国教育史界老前辈和中青年同行的意见，得到了他们广泛的支持和响应，很快组

成了《中国教育史研究丛书》编委会，征集到专题研究选题六十余项。当时曾得到教育科学出版社的支持，先后出版了五部专著。后因种种原因，工作曾一度停顿。但是，开展专题研究的意向并未动摇和改变。我们仍然认为加强专题研究是目前提高中国教育史学科水平的必要步骤。去年，我们荣幸地得到湖南教育出版社的大力支持，共同商定编辑出版《中国教育史研究丛书》，使开展中国教育史专题研究的愿望再次得到一个实现的机会。

《中国教育史研究丛书》的选题是从众多的研究课题中反复筛选出来的。确定选题的原则主要考虑到三个方面的因素：一是选题角度、课题的层次大体相近，整套丛书能构成一个系列；二是确属中国教育史教学和研究中的空白或薄弱环节，有进一步研究的价值，并且已有较好的研究基础；三是尽可能地体现时代精神，能够为加强社会主义精神文明建设，为深化教育改革，为建立具有中国特色的社会主义教育体系提供某种历史借鉴。

这套丛书暂定七个选题，计有：《中国科技教育史》、《中国德育思想史》、《中国选士制度史》、《中国宫廷教育史》、《中国蒙学教育史》、《中国留学教育史》、《中国教会学校史》。丛书所研究的时限一般到清末为止，个别书目或有突破。然考虑到近现代部分内容庞杂，当另作专题研究，所以大都付之阙如。我们总的原则是：确保质量、宁缺勿滥。

这套丛书的撰稿人有年逾古稀的老专家，更多的是学有所专攻的中青年学者。我们对老前辈们老骥伏枥、壮心不已、呕心沥血、奋力笔耕的精神表示由衷的钦佩；我们更对中青年学者虚心好学、勇于进取、严谨治学、大胆创新的态度表示衷心的感谢。

湖南教育出版社对这套丛书的出版作出了极大的努力。我们对他们的真诚合作和付出的心血表示真诚的谢意。

主编 王炳照

1991年12月于北京

自序

中国是世界文明发达最早的国家之一，曾经创造了举世无匹的物质文明和精神文明，其历史可谓源远流长，其内容极其博大精深。在15世纪以前，我国科学技术一直处于世界领先地位，并培养造就了一大批世界第一流的科学家、发明家、工匠和技师。同时也相应地发展了科技教育事业。如：有发明世界第一台地震仪并号称全才的科学家张衡，有早于外国一千年、将圆周率推算准确到小数点后七位数字的数学家祖冲之，有世界最先发明活字印刷术的布衣毕升，有倾毕生心血著成“东方医学巨典”《本草纲目》的医学家李时珍，等等。翻开中国历史典籍，可以看到在15世纪前，我国科技教育也居于世界前列，如早于欧洲实科教育约一千年，就创办了科技专科学校，最早由朝廷颁定了科技教材，刊行了药典，建造了大型天文观测、演示仪等，这些都可谓中国教育的“世界之冠”。由于我国以往的古代教育史，皆以经学教育为中心内容，几乎没有科技教育的地位。人们遇到有关科技人才培养方面的问题，也多以外国的科技教育为模式，而我国自己富有特色的科技教育经验却鲜为人知；又由于当前尚未见到有关中国科技教育史的专著问世，无所参照，撰写此稿困难确实不少。我们便只好要求自己遵循继承、弘扬中华民族优秀传统文化遗产的原则，在广泛征集史料的基础上，努力用马克思主义观点进行分析研究、批判、总结，取精去糟。既注重于清理中国科技教育发展的脉络，揭示其历史价值，又着眼于现实的借鉴和运用，尽可能地为建设具有中国特色、适合中国国情的科技教育事业服务。现在我们以

为其中能对当今有所裨益的东西还是不少的。试举几例如下：

以国家举办为主，多种形式培养科技人才。可以说这是我国古代科技教育体制的一大特点，我国古代社会，尤其是长达两千多年的封建社会，主要是集中统一的政权，在统治阶级上升时期，往往注意发挥集中统一的政治优势，积极推动科技教育发展。其实施科技教育的基本形式有三：一为学校科技教育，二为职官科技教育，三为 societal 科技教育。不论哪种形式，都以朝廷主办为主：以兼传科技的“六艺”之教创始于官守；科技专科学校属于官学；畴人之学、“宦学”中的科技教育，长期设于官府；艺徒制首先见于官营作坊；劝课农桑更是朝廷实施社会教化的重要内容。天、算、农、医是我国古代科技的主要门类，这四门学科的教材，像历代天文志、《算经十书》、著名农书及《黄帝内经》、《伤寒论》、《本草纲目》等医经药典，都由朝廷组织人力编订校刊，诏令颁行。又如施教所用的大型科学仪器，也是朝廷组织创制。应当指出，封建朝廷主办的科技教育，其内容及手段都来源于民间科技人才的创造发明，封建统治阶级起了总结推广的作用。他们运用手中的权力，集中国家的力量，推行科技教育，使我国在15世纪之前的封建社会，就办成了一些欧洲资本主义兴起之后才得以办成的科技教育设施。但是，官办也有很大的弊病，它使科技教育一直处于“治术教育”的附庸地位，成为“实政”之学的重要内容，不能形成自身完整独立的体系，在一定程度上限制了科技教育的发展。而且，封建朝政的起落，也常常直接影响科技教育的兴废。在朝廷举办科技教育的同时，民间科学家立学设教、“子就父学”的家学、在社会生产和生活过程中的“师傅带徒弟”等科技教育形式，也在发挥着不可替代的作用。而且，它还有着官办科技教育所难于相比的优势，如与社会生产、生活实际紧密结合，富于创造性，便于发挥教育的社会效益，能够克服官僚的腐败习气，等等。15世纪前我国科技教育得以雄居世界前列，与“主渠道”积极发挥作用，官私兼施、和谐发展的体制，密切相关。为弄清我

国古代的教育体制，我们注意矫正以现代学校模式比附古代的弊病，努力把握历史的真实。对职官教育制度的发掘，可谓这种努力所取得的一点收获。以往的教育史，介绍夏、商、西周的教育，往往只讲国学、乡学，而忽略畴人之学；介绍汉代教育，往往只讲官学、私学，而忽略“宦学”。其实，畴人之学和“宦学”中都有丰富的科技教育内容，对提高官吏的素质起过重要作用。总之，多种形式培养科技人才的教育体制，体现了我国古代特有的“大教育观”。应当说这种观念和体制，是从中国古代社会的实际出发，符合当时国情的。这对我们今天深化教育改革，包括科技教育改革，当不无启发与裨益。

注重科技人才的德育。西方国家常有“为科学而科学”的科学家，在中国古代却不多见。我国历史上凡有成就的著名科学家，大多有经世致用、报效国家、造福人民的高尚品德，其突出表现为热爱祖国、救民疾苦、不重名利、不畏艰险、安贫乐业、刚正不阿等。这正是他们献身科学而矢志不渝的精神动力，反映了我国古代科技教育注重科技人才德育的成功经验。这种科技道德教育与以往中国教育史有关德育的论述有明显不同，具有德同智相资以长的特点，即科技道德教育与科技专业教育水乳交融，不可分割。在科技教育领域，从理论到实践都否定了“德成而上，艺成而下”的错误论断。既强调德的主导作用，指出“志不行者智不达”；同时也认为“艺也者，德之精华也”，即德要通过艺来体现。汉代著名科学家张衡教诲后学的格言是：“不患位之不尊，而患德之不崇；不耻禄之不伙，而耻智之不博”。认为只有树立了正确的价值观念，才能做到“艺可学而行可力也”。号称药王的唐代名医孙思邈，对医学人才的品德要求是：“凡大医治病，必当安神定志，无欲无求”，“若有疾厄来求者，不问其富贵、贫贱、长幼、妍媸、怨亲、善友、华夷、愚智，普同一等，皆为至亲之想。”强调“不得恃己所长，专心经略财物”。其见解之深，要求之高，至今仍不失其思想光辉。同时也要求医学人才德艺兼求，体现了开

发智力应与培养品德结合而行的观点。我国古代医学教育如此，整个科技教育可以说都如此。在德育的方法、形式上，也不限于“子曰书云”一套，而是非常注重把科技道德教育渗透到专业训练之中，与科技人才的现实艺能活动相结合，形象具体，有很强的实践性。这方面的历史经验，无疑将有助于丰富当今科技学校的德育，为培养四化建设所需的科技人才提供借鉴。

重视科技人才的思维训练。“欧洲文化中心论”的影响和对中华民族传统文化的无知，曾使教育界一些人一谈起智力开发，就必定以西方的思维模式为依据，很有点“言必称希腊”的味道。实际上，我国古代科学家，十分重视运用自然哲学观来武装学生，以培养他们辩证思维的能力。如果说，善于将事物分门别类地进行研究，使西方的科技教育因逻辑思维见长，而享有盛誉，那么，善于将事物综合起来，进行整体研究，则是使我国古代科技教育因辩证思维训练独到，而大放异彩。本书所列举的大量史事，揭示了我国古代科技教育注意引导学生“博通物理”，要求在把握事物普遍规律的基础上，具体掌握一技一艺之理，体现了以理御术，培养辩证思维能力的特点。就连蒙养教学在进行博物之教时，也注意引导儿童学习运用辩证观点，认识自然现象。正是在这种教育的影响下，当“西学东渐”之时，有许多教育家在肯定西方近代自然科学先进性的同时，又运用富有辩证思维特点的阴阳学说，清醒地告诫后学，那种认为上帝是世界第一推动力的观点是错误的，物质不能创造，运动同样不能创造。其见解相当深刻，比西方一些科学家对思维的认识要高明得多。我国当代科学家钱学森曾评论道：“我读了一些西方科学家关于思维、关于意识的一些议论，发现他们有两个毛病，一个是机械唯物论，另一个是二元论，这些都是不对的。”而我国古代科技教育与之相反，能朴素地将物质与精神、客观与主观、大脑和意识视为辩证统一的整体。认真总结弘扬这方面的历史经验，将会丰富和发展现代科学思维的训练实践及其理论建设。

富有创造性的教学方法和手段。“史稿”记述了我国古代科技教育在教学方法、手段上与“人文教育”的不同情况。在科技教育领域内，注重教学的直观性、实证性、可操作性。数学家赵爽在距今一千多年前就创立了图解法，用以传授数学知识，留存至今的“勾股圆方图”以世界数学史上最简便明了的方法论证了“勾三、股四、弦五古率”。墨子在距今两千多年前向学子传授光学知识时，创造了世界最早的小孔成像实验法。宋代医学校为了培养学生具有熟练的针灸操作技能，创造了世界第一台医学教学模型——针灸铜人，训练学生隔衣针准穴位。我国科技教育极富应用性，适应这一特点，科技案例教学颇为发达。这些施教方法，在当时为培养世界第一流的科技人才，提供了必要的条件，无疑是一份不可多得的文化财富。我国科技教育以汉字作为传授科技知识载体的史事，颇有中国特色。汉字的创造及其结构，都反映了中华先祖对自然现象、社会生活及人工制作技术的科学观察，是最早的科技知识的结晶。因此，我国古代的汉字教学就一直担负着两重任务，既教识字，又传授自然博物知识，并创造了许多活泼易行的教学形式。这对当今的识字教学仍不失启迪作用。

我国古代文献、史料虽佚散不少，但仍浩如烟海，我们能接触到的不及沧海一粟，对纷繁悠久的科技教育现象分析研究、揭示其内在规律更是不够。只是由于我们对历史的理解，对历史经验教训的看重，对历史在当今改革开放事业中所可能发挥的社会作用的信心，便不憚浅陋、撰成此书，权作抛砖引玉。书中的疏漏、不当，甚至错谬之处，肯定不少，我们热诚期待读者和专家批评、教正。

梅汝莉 李生荣

1991年8月于北京

目 录

总 序	(1)
自 序	(1)
第一章 夏商西周时期的科技教育	(1)
第一节 科技教育的萌芽	(1)
第二节 科技教育产生的社会条件	(4)
第三节 “六艺”教育中的科技知识传授	(11)
第四节 畴人之学	(23)
第五节 劝课农桑与艺徒训练	(33)
第二章 春秋战国时期的科技教育	(44)
第一节 春秋战国时期的社会变革与科技教育的发展	(44)
第二节 先秦儒家与科技教育	(58)
第三节 墨家的科技教育	(77)
第四节 稷下学宫的科技教育	(92)
第五节 春秋战国时期的艺徒训练	(113)
第三章 秦至唐代的科技教育	(126)
第一节 封建制的确立与科技教育的发展	(126)
第二节 宦学与科技教育	(138)
第三节 科技专科学校制度的确立	(152)
第四节 艺徒制的确立与劝课农桑的发展	(168)
第五节 汉唐经学与科技教育	(183)
第六节 医学教育思想	(199)
第七节 数学教育思想	(218)

第八节	对汉唐科技教育贡献卓著的太史令 ——张衡与李淳风·····	(232)
第四章	宋元明清时期的科技教育 (上)	
	——科技教育的活动与思想·····	(242)
第一节	科技专科学校的盛衰·····	(243)
第二节	蒙养教学中的科技教育·····	(263)
第三节	劝课农桑与工艺传授活动的日臻完善·····	(276)
第四节	科技案例教学的兴盛·····	(292)
第五节	四朝医家教育思想综述·····	(306)
第六节	宋元四大数学家的教育思想·····	(316)
第七节	沈括、宋应星与科技教育·····	(329)
第五章	宋元明清时期的科技教育 (下)	
	——文教政策与社会思潮对科技教育的影响·····	(345)
第一节	科技政策的变迁与科技教育的盛衰·····	(345)
第二节	理学与科技教育·····	(357)
第三节	实学思潮与科技教育·····	(376)
第四节	乾嘉学派与科技教育·····	(405)
第五节	“西学东渐”与科技教育·····	(416)

第一章 夏商西周时期的科技教育

我国是世界文明最早发祥地之一，原始先民为了生存、温饱和发展，很早就开始了利用自然、开发和征服自然的的活动，并在社会生产和社会生活过程中，产生了萌芽形态的科技教育。

第一节 科技教育的萌芽

我国远古先民，“茹草饮水，采树木之实，食羸虻之肉”^① 为防“疾病毒伤之害”，由采集经济生活的主要承担者——妇女，教育儿童学习辨识各种动植物，并掌握进行捕捉、采集的本领。进入氏族制后，“教民以猎”^②，“教民以渔”^③的狩猎知识技术教育十分活跃。所谓“神农乃始教民播种五谷，相土地，宜燥湿肥磽高下，尝百草之滋味，水泉之甘苦，令民知所避就。当此之时，一日而遇七十毒。”^④这反映了最初教民农作的情况。随着农业生产的发展，农业生产知识技术的传授活动不断发展，其内容也不断丰富，先后增加的主要是刀耕火种的技术知识，以及耜耕的技术知识（“耒耨之利，以教天下”^⑤）、实行耦耕的操作技术。随着“拘兽以为畜”的畜牧业的产生，便相应地有了畜牧知识技术的教

①④ 《淮南子·修务训》。

②③ 《尸子》卷上。

⑤ 《易·系辞》。

育活动。相传伏羲氏可能是因畜牧业的兴起而得名，并是传授驯养技术的能手。

原始手工业出现后，有了制作石器、骨器、竹木器、陶器，以及纺织、房屋建筑和交通工具制造等原始工艺技能的传授和训练。从发掘的“北京人”留存的数万件石器研究判明，当时制作石器，已有一定的方法和程序，石器的类型已开始分化，各有不同用途。要熟练地制造这些器具，必定要经过一定的传授和训练。古籍所云“弦木为弧，剡木为矢，弧矢之利，以威天下。”^①反映了我国旧石器时代晚期弓箭发明的史实，而发明与制造弓箭“需要有长期积累的经验 and 较发达的智力，因而也要同时熟悉其他许多发明。”^②这揭示了原始工艺技能知识教育训练的必要和重要。对农业生产工具的制作及有关知识技能的教育活动，古籍多有记载：“包牺氏设，神农氏作。斫木为耜，揉以为耒，耒耨之利，以教天下。”^③这是教民运用耒耜翻地，以改变土壤结构。所谓“断木为杵，掘地为臼”，^④这是教民臼杵，掌握粮食加工的技术，并以此为“万民以济”的事业。这方面的教育活动，培养了一批能工巧匠，为我国较早地成为农业发达的大国提供了条件。

据考释，原始制陶工艺技术的传授活动较之以前的手工工艺技能的教育，内容更丰富，水平更高。首先是技能训练复杂、严格。制陶包括淘洗、制坯、装饰、烧制等四道工序，每道工序都有严格细致的工艺要求。如仰韶文化时期出土的细泥彩陶，可称作艺术品。西安半坡出土的氏族社会晚期的黑陶器，更为精美，器壁薄如蛋壳，质地坚硬，表面漆黑有光，工艺水平令人惊叹。因此，对制作者必须进行严格训练，使其掌握多道工序的复杂技能。同时，兼传多种原始形态自然科学知识，如制陶轮、砌窑、烧窑，需传授物理学方面的“知识”；掺入色剂或天然矿物烧制彩陶，需

①③④ 《易·系辞》。

② 恩格斯：《家庭、私有制和国家的起源》，《马克思恩格斯选集》第四卷。

传授数学方面的“知识”等。我国古籍关于“蚩尤作兵”和“以铜为兵”的记载，说明我国在原始社会末期发明了冶铜技术，产生了冶铜手工业。本世纪 70 年代考古发掘已获得了有关的物证。^① 传授冶铜技术，比以往手工工艺教育水平要高得多。其工序包括采矿、冶炼、铸造、加工修整等；工艺复杂，专业性强，生产规模大，需要劳力多，而且全部生产过程都有简单的协作。因此，必须传授一定的专业知识，使劳动者掌握精确的工艺技术，并形成熟练技巧。至于培养主持冶铜业的技术人员，更需懂得辨认矿石的含铜量，知道有关合金比例的知识，了解如何选择造型材料，控制铸造温度等，因此，就需要传授有关理化、数学“知识”，学习铸铜技术。冶铜业的生产，标志着手工业与农业的分离，同时也将手工工艺的教育推到了原始社会“科技教育”的顶峰。

在物质生活知识与技能的传授方面，我国的原始先民进行过“教民熟食、养人利性”的有关饮食教育，“教之巢居”的有关居住教育，“舟楫之利，以济不通”、“服牛乘马，引重致远”的有关行的教育，其中都包含着丰富的科学知识。尤其是以护身、御寒、防虫兽侵害为目的的衣服的发明制作，为求实用，需懂健身知识，了解动物皮毛、植物茎叶的功用，学习最浅显的仿生学知识。考古工作者在一万八千年前的山顶洞遗址中发现了骨针，在四川资阳黄鳊溪发现了骨椎，由此可推断，约在旧石器中期我国原始先民已穿上了衣服。

原始宗教活动传授了萌芽形态的科技知识。原始宗教不同于阶级社会人为的宗教，而是一种自发的宗教，所崇拜的是被人格化的自然物和自然力，具有全民性和集体性，在科技教育尚未正式产生的条件下，它成为传授原始形态科技知识的特殊途径。如自然崇拜，本质上是崇拜自然物的自然属性及其对社会生活的影响，上有日月星辰风云雷电虹霓等，下有山川土地以及与农牧生

① 李学勤：《重新估价中国古代文明》，《先秦论文集》，《人文杂志》1982 年增刊。

产有关的动植物等,这种宗教活动就包括着原始天文历法知识、动植物知识、农业生产知识等教育内容。又如,考古学、民族学研究的新成果证明八卦起源于原始巫术;而考古实物又证明我国原始社会末期已有八卦巫术。八卦包含着天文、地理、历法、音律、数学等知识,还包含有阴阳变化的自然观。八卦巫术在当时就起了传播原始科学知识的作用,而且对后世科技教育也有不可忽视的影响。应当看到,原始宗教所体现的对大自然的崇拜及恐惧心理,也使科技知识蒙上了神秘的外衣,不利于人们勇敢地去探索大自然的奥秘。

第二节 科技教育产生的社会条件

一、奴隶制度的建立对科技教育的影响

约在公元前 2100 年,我国建立了第一个奴隶制王朝——夏朝。约在公元前 1700 年左右,商汤推翻夏,建立商朝,是我国奴隶制的发展时期。约在公元前 1100 年左右,武王灭商兴周,我国奴隶制进入全盛时期,至周幽王时,奴隶制走向衰落。夏、商、西周,奴隶制的建立和发展,为我国古代科技教育的产生提供了条件。

(一) 创造了实现科技教育专门化的物质条件

科技教育专门化,是指创立了独立于社会物质生产与生活过程的专门传授途径,并确立了培养科技专门人才的教育目标。专门的传授途径包括学校教育、职官教育、世袭家传等。通过这些途径培养的人,不仅是生产能手,而且还有一批从事科技工作或科技管理工作的人才。这种专门化需要一定的物质基础,首先是维持其教育活动的物质财富,而奴隶制的建立使这一需要成为现实。

据史书记载，夏禹在立国之初改变了杀灭战俘的旧制，采取了“湮替隶圉”政策，使大批战俘转化为奴隶，保护了社会生产力；又利用奴隶大规模的简单劳动协作，进一步推动了社会生产的发展。夏代已经有了耒耜耕作的灌溉农业，作物种类有“百谷”之称。《尚书·禹贡》中关于进贡物品的记载，在一定程度上反映了夏代物质资源的丰阜。其中有皮服、漆、丝织品、盐、细葛布、海产、大麻、锡、松、山桑、弧桐、纤维、金、银、铜、美玉、象牙、犀牛皮、鸟羽、牛尾……这足以显示夏王朝在奴隶劳动的基础上，创造了比原始社会远为富足的社会物资，正是这些财富满足了奴隶主贵族奢侈淫逸生活的需要，同时也为专门化科技教育的产生，奠定了物质基础。

（二）提供了专门从事科技教育的脑力劳动者

在社会生产发展的推动下，我国在原始社会末期就产生了脑力劳动与体力劳动的分离，最初表现为从事单纯体力劳动的氏族群众同少数联盟或部落“公职”人员的大分工。进入奴隶社会以后，加速了脑力劳动和体力劳动的分离，并产生了一批掌握一定文化知识、具有精神生产能力的脑力劳动者。在我国夏代，所谓的脑力劳动者，主要是指以下两种人：其一为祝宗卜史等专业神职人员；其二为奴隶制王朝的官吏。他们都是当时有条件实施和接受科技教育的“文化人”。夏代以后的巫史，多为“传天数者”，他们垄断了天文历法等科学知识，并世袭传承。夏代著名天文学家昆吾，便是这种制度培养造就的科技专门人才。

自夏代开始，朝廷命官都是脱离体力劳动的“劳心者”，其中不少人负有运用科技知识进行管理的职能，他们通过“学在官府”的形式，培养教育这方面的人才。例如夏代设有名为“三正”（“事天”、“事地”、“治人”）的官吏，其中“事天”与“事地”都与自然科学有关。此外还设有啬夫，是夏代专门负责征收贡赋的官吏。啬夫必须识数，擅长会计。夏代的官制虽不详尽，但仅所举几例，已能证明体力劳动和脑力劳动的分离已是事实。不