

中国科技档案史

The History of Scientific and Technological Archives of China

丁海斌 陈 凡 编著

By Ding Haibin Chen Fan



東北大學出版社
Northeastern University Press

国家社会科学基金项目“现存中国古代科技档案
遗产及其科技文化价值”(07BTQ032)辅助成果

中国科技档案史

丁海斌 陈 凡 编著

东北大学出版社

• 沈 阳 •

© 丁海斌 陈 凡 2007

图书在版编目 (CIP) 数据

中国科技档案史 / 丁海斌, 陈凡编著. — 沈阳 : 东北大学出版社,
2007.7

ISBN 978-7-81102-431-9

I. 中… II. ①丁… ②陈… III. 技术档案—档案管理—文化史—
中国 IV. G275.3-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 106865 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph @ neupress.com

http: // www. neupress. com

印 刷 者: 沈阳市北陵印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 170mm×228mm

印 张: 24.25

字 数: 421 千字

出版时间: 2007 年 7 月第 1 版

印刷时间: 2007 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘振军

责任校对: 陈 钧

封面设计: 唐敏智

责任出版: 杨华宁

ISBN 978-7-81102-431-9

定 价: 40.00 元

记录与传承（序）

中国科技档案史的研究，是中国档案学界和中国科技史界、中国科技哲学界共同关心的重要学术课题。

史学在各个学科中的重要性，在于它是我们认识问题的基础与出发点，甚至它就是这个学科的全部知识积累。试想，如果我们能够把某一学科从起源到刚刚发生的一切历史都写下来，那么，这个学科的面貌不就完整地展现在我们面前了吗？马克思说：这个世界上只有一门科学，那就是历史科学。所有的科学知识都包括在它的历史之中。有人说：科学就是科学史；还有人说：哲学就是哲学史……大概所有学科的人都可以这么说。

在中国档案学界，许多学者是从学习、研究档案史入门的。但近年来档案史研究有被削弱的倾向，以至于有人发出“将档案史研究进行到底”的呼吁。而一向以来，中国档案史的研究是以文书档案（行政管理档案）史的研究为重点，中国科技档案史的研究偏弱、偏少。同时，由于档案学者史学功底欠缺和某些时候方法与态度的失当，研究中的谬误时有发生。望文生义者有之，如将“天府”说成是档案库房；张冠李戴者有之，如将清入关后作品中出现的“档案”一词，说成是皇太极时期的名词；等等。所谓钻研正未有穷期，档案史的研究不应被削弱，而应该更加重视，加强研究。

从中国科技史和科技哲学的角度看，研究中国科技档案史也是十分必要的。科技档案是科技工作者从事科技工作和进行经验积累必不可少的重要工具，以它为基本研究内容之一的科技文献史研究理应是中国科技史和科技哲学界关注的研究领域。正是科技档案史研究与中国科技史、科技哲学研究的这种内在联系，使我成为科技哲学博士。

20世纪80年代末，我开始了中国科技档案史的研究工作，陆续发表了几十篇文章，并于1999年与张克复先生合作，出版了《中国科技档案史纲》。但从整个学术界来看，相关的研究还比较少，成果也还不够丰富，特别是还没有一部独立的《中国科技文献史》著作。近些年

来,在这一学术领域,我有两个学术愿望:一是再写一部《中国科技档案史》,以使中国科技档案史的研究再前进一步。《中国科技档案史纲》的出版已过去了8个年头,现在,本书的出版终于可以使它有了升级版,使我的第一个愿望得以实现。二是写一部中国古代科技文献史,以填补目前学术研究之空白。这件事我正在做,预计两年左右完成这项工作。

这部《中国科技档案史》的付梓,是在我的博士导师——国务院哲学学科评议组成员陈凡教授鼓励、帮助、指导下完成的,陈凡教授提出了许多修改意见,也是本书的合作者。

我的学生们也给我提供了许多帮助,他(她)们帮助我校对书稿、查对原文、跑出版社,劳苦功高。他(她)们是辽宁大学历史学院档案学专业06级研究生刘维贵、董婷、冷静、刘凤华、蔡劲蓉、杨晴晴、王越、宋宁、郭娜。他(她)们在这一过程中所表现出来的学术素质和科学态度,使我颇感欣慰。我坚信:他(她)们当中一定会出现学术上的“胜于蓝者”。

感谢所有以各种方式帮助过我的人,祝好人一生平安!

丁海斌

2007年6月8日于简志工作室

目 录

第一章 科技档案的起源	1
第一节 原始社会的科学技术	1
一、科技的发端	1
二、原始社会的基本科技成就	2
第二节 科技档案的起源	4
一、记录和使用科技档案需要的产生	4
二、记录工具的出现	5
三、科技档案的萌芽与产生	6
第二章 先秦时期的科技档案	13
第一节 先秦时期科学技术概述	13
一、夏、商、西周三代的科学技术	13
二、春秋战国时期的科学技术	14
第二节 先秦时期的地图及其他地理档案	16
一、先秦时期的地图档案	16
二、先秦时期其他类型的地理档案	24
第三节 先秦时期的医药档案	25
一、中国古代医药档案的产生	25
二、早期的医药档案实物	26
第四节 先秦时期的天文档案	27
一、先秦时期的天文机构与天文观测记录档案	27
二、先秦时期的历法档案	29
三、先秦时期军事部门的天文档案	29
四、《春秋》——史家的天象记录	29
五、马王堆帛书《天文气象杂占》中的天象记录	32
第五节 甲骨科技档案	33

一、甲骨农、牧业科技档案	34
二、甲骨天文历法档案	34
三、甲骨气象档案	36
四、甲骨医药档案	36
五、甲骨手工业技术档案	37
六、甲骨数学档案	37
第六节 先秦时期的科技档案编研成果	38
一、《考工记》——手工业技术规范文件汇集	39
二、《禹贡》与《山海经》——先秦地理科技档案编研成果	40
三、《夏小正》与《甘石星经》——先秦天文观测记录档案 编研成果	41
第三章 《周礼》中记载的科技档案	44
第一节 《周礼》中记载的天文档案	44
一、大史所掌之天文历法档案	44
二、冯相氏、保章氏所掌管的天文观测记录档案	45
三、以占卜吉凶为主要目的所形成的天文档案	46
四、《周礼》中所记载的天文历史档案	49
第二节 《周礼》中记载的地理档案	49
一、主要用于经济活动的天官部门所掌的地图档案	50
二、主要用于行政区域划分的地官部门所掌的地图档案	50
三、主要用于军事目的的夏官部门所掌的地图档案	51
四、其他地理档案	53
第三节 《周礼》中记载的农业科技档案	53
一、农业生产档案	53
二、有关田地所有权的地傅、地约档案	55
第四节 《周礼》中记载的医药档案	56
一、关于医药文件、档案的形成与保管者	56
二、关于医药档案之种类	56
三、涉及疾病流行的档案文件	57
第五节 《周礼》中记载的手工业档案	58
一、有关建筑业的科技档案	58
二、有关制酒业、采矿业等其他手工业技术与生产管理档案	59

第四章 秦汉时期的科技档案	62
第一节 秦汉时期的科学技术	62
一、农、医、天、算四大学科的发展	62
二、手工业生产技术等实用技术的进步	63
第二节 秦汉时期的地图档案	63
一、秦代的地图档案及其管理机构	63
二、汉代的地图档案及其管理	65
三、包含农业地理等内容的综合类档案——上计	72
四、综合性编纂物——方志的兴起	73
第三节 秦汉时期的天文历法档案与气象档案	75
一、机构设置与制度规范	75
二、天象观测记录档案	77
三、简牍天文档案	77
四、气象记录档案	79
五、纬书档案	80
六、历史天文档案	80
七、天文档案的编纂与天学三志	80
第四节 秦汉时期的医药档案	81
第五节 秦汉时期的手工业技术和管理档案	83
一、秦汉时期的手工业技术档案	83
二、骨签——汉代的手工业管理档案	83
第五章 三国两晋南北朝时期的科技档案	86
第一节 三国两晋南北朝时期的科学技术	86
第二节 三国两晋南北朝时期的地理档案	86
一、三国两晋南北朝时期的地图档案	86
二、三国两晋南北朝时期的新型地图档案	88
三、魏晋南北朝时期集大成式的陆地水文档案编研作品——《水经注》	90
第三节 三国两晋南北朝时期的天文档案	98
一、三国两晋南北朝时期的天文机构	98
二、利用天文观测档案资料进行天文学研究的范例	98
三、陈卓对天文档案的编研	99

四、其他恒星图像的制作与流传	100
第六章 隋唐五代时期的科技档案	102
第一节 隋唐五代时期的科学技术	102
第二节 隋唐五代时期的地理档案	102
一、隋唐五代时期地理档案的收集与管理	102
二、隋唐时期地图档案的种类	105
三、敦煌遗卷中的地理档案资料	110
四、隋唐五代时期的其他地理档案	111
五、隋唐五代时期地理档案的编研	115
六、隋唐五代的气象档案记录	124
第三节 隋唐五代的天文档案	125
一、天文档案的形成机构	125
二、一行的天文观测	127
第四节 隋唐时期的医药档案	130
一、医药事业化与医药档案	130
二、医方的收集与汇编	132
三、本草(草药)档案的搜集与整理汇编	133
第七章 宋辽金元时期的科技档案	136
第一节 宋辽金元时期的科学技术	136
第二节 宋辽金元时期的地图档案	136
一、宋辽金元时期地图档案的绘制、收集、管理与利用	137
二、宋辽金元时期地图档案的种类	141
第三节 宋辽金元时期的地理档案编纂	146
一、全国总志的编纂	146
二、图经的编纂	148
三、地方志的编纂	149
第四节 宋代的工程图档案	149
一、宋代工程图档案的形成过程	149
二、宋代工程图档案的绘制技术	151
三、宋代工程图档案的流传情况	154
四、宋代工程标准规范文件	155
第五节 宋辽金元时期的天文历法档案	157

一、宋辽金元时期的天文档案及编研作品	157
二、“候簿”与沈括的贡献	159
三、苏颂与《新仪象法要》之星图	160
四、元代的天文台及天文档案的形成、保管与利用	161
五、文学体裁的天文文件——《步天歌》	162
六、郭守敬的贡献	162
七、黄裳与苏州《天文图》碑	163
第八章 明清时期的科技档案	164
第一节 明清时期的科学技术	164
一、传统科学技术的缓慢发展	164
二、西方科技知识的传入	165
第二节 明清时期的地理档案	165
一、明代的地图档案	165
二、清代地图档案	173
三、明清时期的地震档案	182
第三节 明清时期的天文、气象档案	182
一、明清时期的天文档案	182
二、明清时期的气象档案	189
三、现存之清代天文、气象档案	194
第四节 明清时期的医药及工程档案	196
一、明清时期的医药档案	196
二、明清时期的工程档案	198
三、清代官样制度与官样档案（以制瓷业为例）	203
第五节 中国档案馆现存清代科技档案概述	216
一、中国第一历史档案馆现存清代科技档案	216
二、其他各省、市有关部门收藏的明清科技档案	223
第九章 中国古代的水文档案	238
第一节 古代的陆地水文档案	238
一、水文档案的起源	238
二、黄河水系的水文档案	238
三、长江水系的水文档案	239
第二节 古代的海洋水文档案	241

一、海洋潮汐档案	241
二、航海图档案	242
第十章 中国近现代科技档案的产生与发展	245
第一节 近代科学技术的传入与中国新式工业的产生	245
一、近现代科学技术的传入	245
二、近现代工业企业的建立和发展	248
第二节 明清时期近代科技档案的出现	250
一、近代科技档案的出现	250
二、清初全国地图的测绘	252
三、清末进行的测量与绘图工作及其档案的形成	255
第三节 鸦片战争后清政府及其所属企业所产生的近代科技档案	257
一、近代工矿企业单位的科技档案	257
二、清政府有关部门所形成的近代科技档案	258
三、现存清代新式政府机构所产生的科技档案	259
第四节 民国时期科技档案的形成与保管	261
一、民国时期工业企业建设科技档案	261
二、民国时期矿业科技档案的形成与保管	264
三、民国时期各种地理档案的形成与保管	268
四、民国时期的建筑工程档案	273
五、民国时期的水文及水利工程档案	279
六、民国时期的医药档案	281
七、民国时期的天文气象档案	282
第十一章 中华人民共和国科技档案事业发展的基本过程	284
第一节 新中国科技档案工作的建立和初步发展	284
一、新中国科技档案工作的开展阶段	284
二、科技档案工作的初步发展	289
第二节 十年动乱期间的科技档案事业	294
一、“文革”前期科技档案事业惨遭破坏	294
二、“文革”中的反破坏与一定程度上的恢复工作	295
第三节 “文革”后科技档案事业的恢复发展	296
一、科技档案工作的初步恢复	297

二、全国科技档案工作会议的召开和《科学技术档案工作条例》 的制定	298
三、企业科技档案工作在整顿中提高	301
四、科技档案工作的全面发展	302
五、科技档案及其管理向数字化迈进	303
第四节 新中国科技档案事业管理机构和科技档案业务部门 的建立与发展	303
一、国家档案局科技档案工作管理机构的建立与发展	303
二、各省档案局科技档案工作管理机构的建立与发展	304
第五节 各类科技专业档案馆的建立和发展	304
第六节 企业档案工作的新时期	305
一、企业档案管理工作的升级活动	305
二、全国企业档案工作会议的召开	307
第七节 CAD 电子文件的产生与管理	314
一、CAD/CAM 技术的发展及应用概况	315
二、CAD 的应用提高了图纸管理水平	316
三、CAD 电子文档的管理及其标准化	317
第十二章 新中国各专业技术档案工作的建立与发展	321
第一节 城市基本建设档案工作的建立与发展	321
一、城市基本建设档案工作的建立与初步发展	321
二、城市基建档案工作的全面发展阶段	324
三、快速发展新阶段	329
第二节 科研档案与建筑工程档案工作的建立与发展	337
一、科研档案工作的建立与发展	337
二、建筑工程档案工作的建立与发展	346
第三节 工业科技档案和农业科技档案工作的建立与发展	349
一、工业科技档案的建立与发展	349
二、农业科技档案工作的发展	354
第四节 地质档案和测绘档案工作的建立与发展	357
一、地质档案工作的建立与发展	357
二、测绘档案工作的建立与发展	359
第五节 水文、气象档案工作的建立与发展	361
一、水文、水利档案工作的建立与发展	361

二、气象档案工作的建立与发展	362
第六节 海洋、地震档案工作的建立与发展	364
一、海洋档案工作的建立与发展	364
二、地震档案工作的建立与发展	366
第十三章 新中国科技档案管理学和科技档案教育出版工作的 产生与发展	368
第一节 中国科技档案管理学产生与发展	368
一、科技档案管理学产生的历史条件	368
二、中国科技档案管理学产生的准备时期 (1949—1958 年)	368
三、科技档案管理学建立时期 (1959—1965 年)	369
四、科技档案管理学研究的发展时期 (1977 年至今)	370
第二节 科技档案教育出版工作的建立与发展	372
一、科技档案教育工作的建立与发展	372
二、科技档案刊物和书籍的出版	373

第一章 科技档案的起源

第一节 原始社会的科学技术

科学技术档案（以下简称科技档案）是人类科学技术活动的产物，并反过来服务于科学技术活动，满足科技活动中保存记忆、留存依据与凭证、传播知识和经验等多方面的需要。两者在逻辑上，应是有科学技术，后有科技档案；科学技术活动形成科技档案，科技档案记录科学技术活动与科学技术知识。所以，在叙述科技档案产生之前，应先叙述早期科学技术活动的情况，以期明了大背景，收到全面领会、加深认识之功效。

科学技术起源于原始社会，科技档案亦源于原始社会。所不同的是，科学技术发端于原始社会初期，科技档案则是在科学技术经历了一个缓慢而悠长的发展过程，具有了一定复杂程度之后产生的。可以说，原始社会科学技术产生、发展的过程，也是科技档案酝酿、萌芽直至产生的过程。因此，本书起点亦是原始社会。

一、科技的发端

人类的历史开始于二三百万年以前。按照社会学的理论，制造工具是人之所以成为人的标志。在那个遥远的年代，由于学会了使用工具（人类最早的技术发明），人使自己脱离了普通动物界而成为高级动物，开始了走向现代文明的探索历程。

在人类不断探索、不断进步的过程中，较早进行的是关于自然界与自身生存方面的探索。生产劳动创造了人。而人类在产生之初，就很自然地开始了在生产劳动中取得认识自然的知识和改造自然的技能的过程。也就是说：有了人，有了人类的生产劳动，也就有了科学技术的萌芽。

在科学技术发端时期，最重要的两件大事是人类学会打制石器和人工取火，这是科学技术发端的两个最基本的标志。

人类控制和改造自然是从制造工具开始的。人类的祖先最初制造出来的工具，是用石头打磨而成的石器等。它们的制造，标志着人类掌握

了第一种最基本的材料加工技术或工具制造技术，因而是科学技术发端的第一个标志。

早在旧石器时代，人类就发现了火的用途，从保存、利用天然火到逐渐学会敲石、钻木取火。在这一过程中，人类已经掌握了通过敲击和磨擦把机械能转化为热能的知识，也掌握了通过燃烧，利用燃料能源的方法。人工取火使人第一次支配了一种自然力，因而也就成为科学技术发端的第二个标志，是人类文明史上又一个划时代的进步。

原始社会时期，科学主要存在于技术之中，但也有了一些早期发现与积累。如在选择石料、打制和使用石器中，就蕴含力学、矿物学、地质学知识；在采集、狩猎和原始农牧业中，包含着动、植物学的初始知识；在火的使用、制陶和原始冶铜技术中，则有一些化学知识的萌芽；而农牧业发展的需要，则促成了物候、地学、天文和数学知识的早期积累。

二、原始社会的基本科技成就

科学技术发端于原始社会旧石器时代，但更多的成就取得于新石器时代。在新石器时代，我们的祖先在科技上取得了很大的成就，大大促进了人类社会的发展。

在制造工具方面，人们已由打制石器普遍改为磨制石器。人们根据不同的用途，制造出更为适用的工具。例如：用于砍伐烧柴的工具有石斧、石磷；用于松土的工具具有石铲、木耜、骨耜、木铲等；用于收获与加工的工具具有陶刀、石刀、蚌刀、蚌镰、石镰、石磨盘、木杵；用于翻土的工具具有石锄、鹤咀锄、玉铲等。这些工具大多磨工精细。到了龙山文化时期，还出现了高柄小杯、小壶等酒器，这不仅表明石制工具之精，而且说明了原始酿酒术的产生。

在农学方面，人们已经能够种植各种蔬菜和粮食。这方面出土的实物有糜穗、菱角、水稻、糯米、粟、蚕豆、花生、芝麻、瓠子、甜瓜子、毛核桃等。关于这方面的文字记载也很多，其中最突出的人物是神农氏，如《绎史》卷四引《周书》曰：“神农之时，无雨粟，神农遂耕而种之。”

蚕桑业也出现于新石器时期。考古出土的丝片、绢带、有蚕纹图样的黑陶尊、被切割过的蚕茧，都为我们提供了有力的实证。

畜牧业已经与农业各有分工了。人们驯养了狗、猪、牛、羊、马、鸡等。这方面有出土的遗骨和圈栏为证。

新石器时代还出现了许多新工艺，其中较突出的有纺织麻布、编织

席子和鱼网的原始纺织工艺以及工艺美术品制作工艺。

制陶业的出现是新石器时代的一个重要标志。中国新石器时代的许多文化遗存中,都有制陶业的有关发现。如大汶口文化后期和龙山文化时期,制陶技术已非常成熟,有灰陶、黑陶和白陶。这种陶窑内的温度可达1200~1400℃。陶器有三角形、波纹、网纹、方格纹等花样繁多的纹饰。有的陶器上还安有足、耳、把手等,使陶器更加实用、美观。

新石器时代,人们已经选择靠山近水的向阳地方建造起村落。住房多是用泥土、木柱、茅草等材料筑成。由于木材的使用,木工技术得到了较快的发展,榫眼连接的木结构这时已经出现了。

生产实践的发展必然带来科学的进步。工具的制造,火的使用,采集、狩猎、畜牧和农业以及生活用品的制造等,无一不是科学知识的萌发和初步积累的土壤。

天文学被称为早期科学发展中的带头学科。关于天文学产生的原因,恩格斯是这样论述的:“必须研究自然科学各个部门的顺序的发展。首先是天文学——游牧民族和农业民族为了定季节,就已经绝对需要它。”^① 中国是天文学发达最早的国家之一。我们的祖先早在旧石器时代,已经对寒来暑往的变化、月亮的圆缺、动物活动的规律、植物生长和成熟的时间等,开始有了一定的认识。新石器时代,社会经济逐渐进入以农、牧生产为主的阶段,人们更加需要掌握季节规律,不误农时。根据考古学和古文献资料可以确定,在新石器时代中期,我们的祖先就已开始观测天象,并用以定方位、定时间、定季节了。

在文献记载中,黄帝时代已有了历法。考古材料证明,至迟到帝尧时,历法已被先民们用以指导农业生产了。《尚书·尧典》载,帝尧曾组织一批天文官到东、南、西、北四个地方去观测天象,以编制历法,向人们预报季节。

狩猎是人类最初重要的果腹手段之一。狩猎活动的顺利进行,要以掌握一定的地理知识为条件,生活本身要求先民们首先要熟悉自己活动的地区和周围的自然界,地理知识也就从此产生了。根据文献记载,当时先民们已懂得使用规、矩和绘制地图。据战国时尸佼著《尸子》记载:“古者,偃(注:传说为黄帝或尧时人)为规、矩、准、绳,使天下仿焉。”

最初的数学知识与事物的数量有关,其发展则与天文历算和地理测

① 马克思,恩格斯.马克思恩格斯全集:第20卷.北京:人民出版社,1971:523.

绘关系较大。李俨在其《中国算学小史》中说：“班固以为算术之事，大备于黄帝、尧、舜。”从考古实物上的刻画符号，可以证明当时的人们确实已有了数的概念和基本的记数方法。

此外，石器的制造与使用，使人们积累了最初的物理和机械性能（力学）的知识；采集和狩猎中的观察使人们获得了最初的动物学知识；等等。

第二节 科技档案的起源

一般地说，科技档案的起源应具有两个方面的条件：一是人类具有了明显的记录和使用科技档案的需要，这种明显的需要是原始社会发展到一定阶段（社会大分工后），科技活动具有了一定的复杂程度之后产生的；二是人类掌握了记述科技活动和科技思想的工具，这种工具包括图画、符号和文字等。

一、记录和使用科技档案需要的产生

科技活动和科技思想是科技档案记述的对象，没有它们，科技档案就无从谈起。因此，要了解科技档案的起源，必须了解科学技术的发生、发展情况，以及随着科技的发展而产生的记录和保存科技活动与科技思想的需要。

从前面的叙述可知，原始社会新石器时代的科技发展已取得了相当大的成就。逐渐复杂起来的科技活动开始需要一种优于口口相传的记录和交流的工具。也就是说，需要把一些科技知识使用某种语言符号记录在一定载体上，使之被记忆、被流传、被使用。在这方面，最明显的需要是编制历法、记录天象和绘制地图，记录气象、天象，图画地理，这种需要人类很早就存在了。可以说，最早的科技档案记录源于狩猎、种植和人类生存的需要。具体表现为对农学、天文学、地理学的研究和观测过程、经验与成果进行记录的需要。

相传，在很早的时候，原始人类——我们的祖先——就开始“观象授时”、图画地图。“观象”，需要把观测到的天象、气象记录下来；“授时”，需要编制历法，指导生产活动。原始社会后期，大规模的狩猎活动、战争和部落联盟使利用地图成为一种较为迫切的需要。因此，在新石器时代，已确实产生了使用科技文件、保存积累科技档案的需要了。