

策划：北京阳光谷文化

责任编辑：刘京川 + 邹涛

特约编辑：汪云

装帧设计：北京阳光谷文化 肖晓 + 陈楠

美术编辑：北京阳光谷文化 刘瑛瑞 + 彭少江

责任印制：李文宗

图书在版编目(CIP)数据

科学发现历史：科技考古的故事 / 后晓荣，王涛著.

北京：北京出版社，2004

ISBN 7-200-05693-6

I. 科… II. ①后… ②王… III. 考古技术—普及读物

IV. K854-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第102120号

科学发现历史——科技考古的故事

KE XUE FA XIAN LI SHI

后晓荣 王涛 著

出版：北京出版社

地址：北京·北三环中路6号

邮编：100011

网址：www.bph.com.cn

制版：北京图文天地中青彩印制版有限公司

印刷：北京北苑印刷有限责任公司

版次：2004年9月第1版第1次印刷

开本：787 × 1092 1/16

印张：11

印数：1 - 6000册

书号：ISBN 7-200-05693-6/N · 54

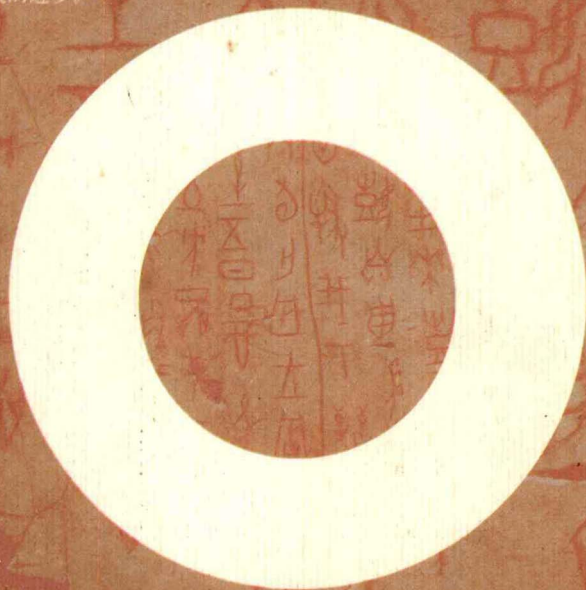
定价：24.00元

后晓荣 王滨 著

北京出版社

考古是一门站在今天眺望历史的学问，而现代科技则
让考古看得更细、更远——

- * 遥感，物探可以帮助我们发现肉眼无法看到的东西；
- * 碳14测年技术能够让沉默不语的文物报出自己的年龄；
- * 聚落考古给我们讲述古代村寨里的故事细节；
- * DNA技术将使我们有机会与祖先们面对面交流；
- * 水下考古、沙漠考古这些极端环境下的探险活动无疑使考古学家戴上了英雄主义的光环，
但其基础无不是科技的进步。



科学发现历史

——科技考古的故事

策划：北京阳光谷文化

ISBN 7-200-05693-6



9 787200 056938 >

定价：24.00 元

科学发现历史
——科技考古的故事

后晓荣 王涛 著

北京出版社



前言——在显微镜下眺望历史 008

走近考古 012

- 一 考古是什么
- 二 中国考古的100项大发现

秦陵探幽——物探考古 028

- 一 走近物探考古
- 二 秦始皇和他的皇陵
- 三 神秘的地宫
- 四 科技的神威
- 五 秦始皇陵地宫揭秘

「南海一号」沉船——水下考古 042

- 一 最早的出现
- 二 水下考古的科技含量
- 三 初探「南海一号」
- 四 美丽露真容，再探「南海一号」
- 五 期待见天日，三探「南海一号」
- 六 未来的前景

神秘的楼兰——沙漠考古 062

- 一 寻找黄沙万里中的文明
- 二 古国楼兰
- 三 楼兰考古史话
- 四 科考探楼兰

舞阳贾湖——聚落考古 078

- 一 复原祖先的生活
- 二 贾湖聚落考古
- 三 文明曙光的初现
- 四 骨笛吹出仙乐来

青海喇家——环境考古 092

- 一 搜寻自然的奥秘
- 二 灿烂的西北文明
- 三 4000年前的灾难现场
- 四 破解灾难之谜

百年殷墟——遥感考古 108

- 一 遥感, 感知远古的秘密
- 二 百年殷墟考古
- 三 遥感探殷墟
- 四 殷墟考古简史



寻找周王陵——数字考古 122

- 一 探寻历史的信息
- 二 寻找周王陵
- 三 考古界的地震
- 四 数字考古周原
- 五 待解的谜团



老山汉墓——DNA 分析考古 140

- 一 寻找远古的人类基因
- 二 盗墓引出考古事
- 三 笑问君从何处来
- 四 「链」接古今的DNA技术



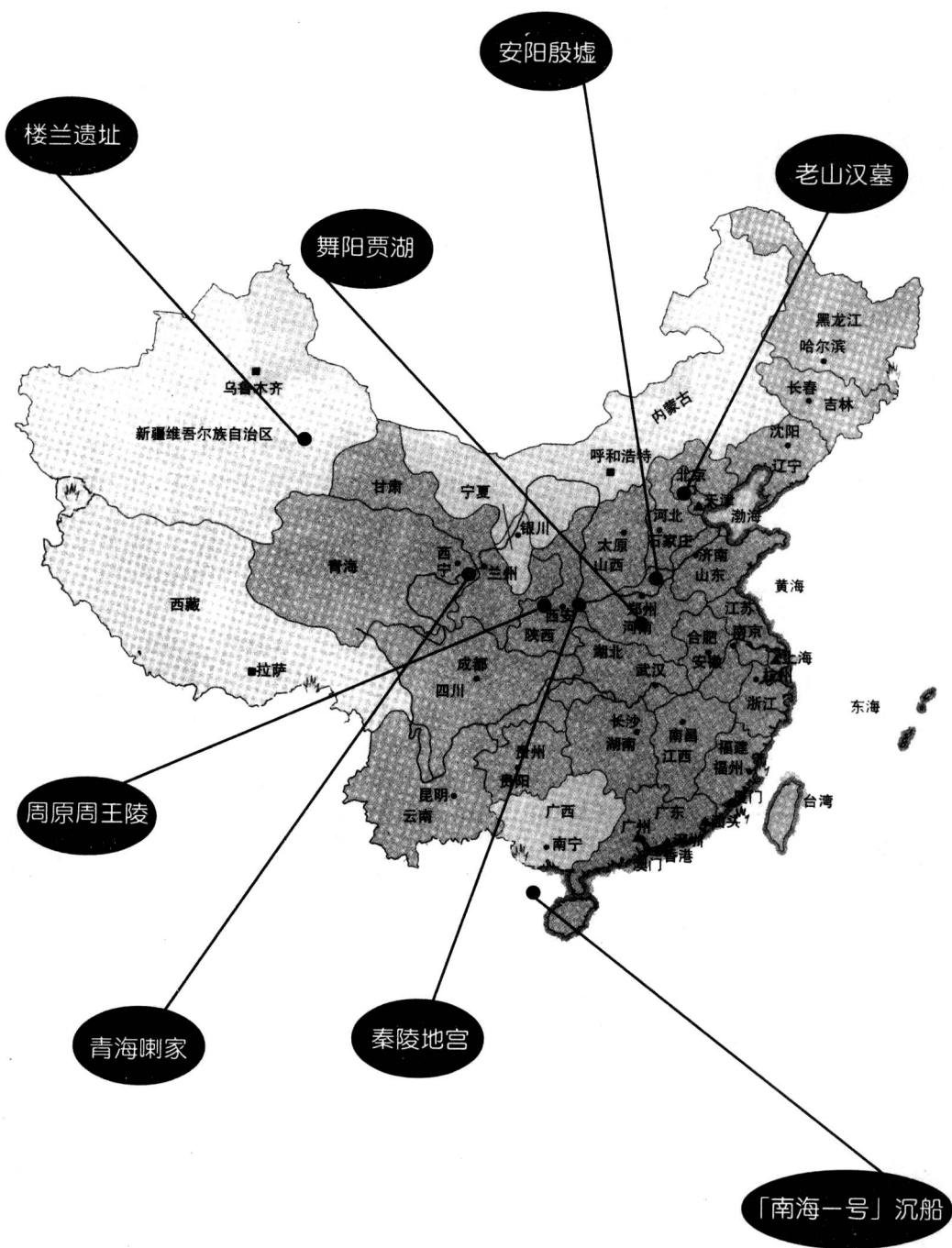
夏商周断代——碳 14 测年技术 154

- 一 寻找遥远年代的痕迹
- 二 断「链」的文明
- 三 舍我其谁——碳14测年
- 四 填补中华文明的履历

科技考古的未来 168

- 一 科技考古新探索
- 二 结束语

后记



前言

在显微镜下眺望历史

王昱东

给孩子们写一本有关考古知识的小书,这是我做了15年博物馆工作,尤其是儿子已经长到能够看《探索与发现》栏目并提出无数个为什么之后产生的一个想法,可仅仅是一个想法而已,直到我有幸遇见王联、后晓荣和王涛。他们受到我的煽动之后用了整个夏季收集资料、撰写文字、设计版式,伴随着雅典前方中国奥运健儿的节节胜利,《科学发现历史——科技考古的故事》也在他们挥汗如雨的工作中渐渐成型。在本书杀青付梓之际,他们提出请我写一篇序。虽实在愧不敢当,更不愿掠美,但我还是很高兴能够公开地代表我们文博工作者和孩子们对本书的作者、编者表示感谢。

在社会科学领域,考古并不是一门人多势众的学问,加之考古学者们大都比较谦逊,很少在公众场合或媒体上出现,使得人们普遍对考古不了解,觉得深奥、神秘、与自己的生活没什么关系,因此敬而远之。从20世纪30年代以来,中国的考古工作取得了巨大的成就,不仅发现了数以万计的珍贵文物,而且基本廓清了中华民族文明发展

的脉络，被国际上誉为“中国考古的黄金时代”。用出土文物展现中国古代文化的展览在欧洲、美洲和亚洲一些国家受到极大的欢迎，观众数量动辄几十万。与此不协调的是，许许多多国宝静静躺在我们每座城市花巨资建起来的博物馆里，却没有多少人能够珍惜这样的机会去欣赏、学习。每次经过天安门广场，看到那么多的游客宁可无目的转悠，甚至坐在国家博物馆廊檐下乘凉，却不肯进展厅去读读那些用实物精彩写就的历史，我都为他们感到惋惜。

也许公众对于考古的陌生是造成这种情形的最主要原因。在西方，考古曾经有过大规模的普及时期。文艺复兴就是源于对希腊罗马古文明的重新发现，人们从祖先的文化中汲取了力量，结束了愚昧黑暗的中世纪。地理大发现时代，每一支探险队中都活跃着考古学家的身影，了解陌生地域的历史成为殖民活动必需的前期工作。相当长的一段时间里，在聚会上谈论考古问题是一种风尚，没有考古知识几乎要被视为文盲。我们都知道，在拿破仑的远征军中总是有考古学者随行，他那个著名的命令“让学者和驴子走在中间”就是为了防止部队在翻山越岭时学者有所闪失。

而中国人接触现代考古学还不足百年，考古对于社会的直接影响大概是从20世纪80年代旅游业的兴起才真正被人们所认识，历史的原因使我国的考古公众认知度与西方国家存在很大的差距。所以，编写这本面向学生普及考古知识的书真是做了一件好事，最起码是缩短这方面差距的一个开始。

那么,考古究竟有什么用呢?也许有人说可以发现地下的宝藏,有人说能满足探险的欲望,或者开发新的旅游景点什么的,但考古的真正作用在于帮助人类认识自我。人类是我们目前所知的世界上最智慧的生物,在短短的300多万年里,人从挥舞树枝石块与虎豹豺狼争夺生存权,发展到控制和改变了地球并且向外太空进军,速度之快令此前以亿年计的进化史黯然失色。而当年与我们的先祖共同生活、斗争在大地上的其它动物基本还是老样子,没什么进步,甚至有许多种群被人赶尽杀绝或者挤得没地方呆,从地球上消失了。幸运一些的住进了人类圈定的保护区,像家养宠物一样活着。这种说法好像不太符合现在的环保观念,但历史的真实就是这样。

人类能够在这场生存竞争中胜出,主要的优势在于人有学习的能力,一个人的经验能够传播到群体中最后被所有人掌握,而一代人的知识可以通过语言和文字记录下来,传承给子孙。这样代代相传,知识积累到一定程度就会产生加速运动,从而突破临界点,进入一个全新境界。人类从直立行走到会磨制石器和烧造陶器,用了300万

年；但在顶多5000年之后就开始抛弃石斧改用青铜武器；再过了不到3000年就炼出了钢铁；而在这之后的农业大发展、工业革命、信息化浪潮，发展速度越来越快，无一不是知识积累造成的爆发。

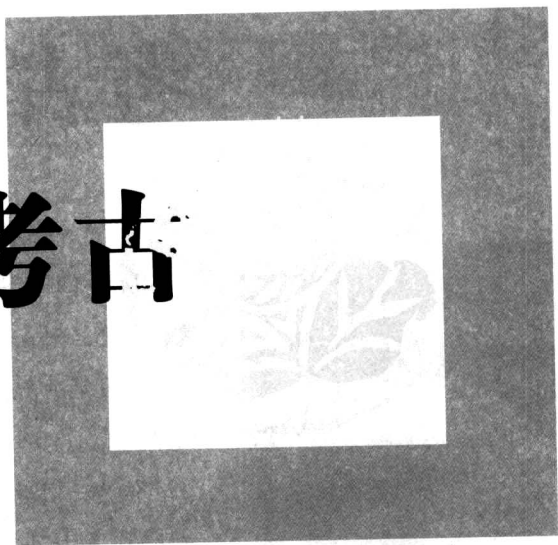
当我们坐在电脑前享受网络时代的丰富和快捷时，应该了解到这一切都是从第一位人类先祖敲击石块制作石斧开始的。事实上，每个人身后都有长长的文化的影子，一直拖到远古。所以，通过考古手段，回溯历史长河，重新审视人类在这个星球上留下的足迹，能够让我们明白自己是多么幸运和优秀。而拥有正常的历史感，是一个人或者一个民族成长的开始。

考古就是这样一门站在今天眺望历史的学问，现代科学技术将帮助我们看得更远、更细致。遥感、物探可以帮我们发现肉眼无法看到的东西；热释光、碳14测年技术能够让沉默不语的文物报出自己的年龄；聚落考古给我们讲述古代村寨里的故事细节；DNA技术将使我们有机会与祖先们面对面交流；水下考古、沙漠考古这些极端环境下的探险活动无疑使考古学家戴上了英雄主义的光环，但其基础仍是科学技术的进步。

写到这里已是午夜时分，月近中秋，虫鸣稀疏，似乎要说的话还有很多，但我知道网络那端，编辑们熬了几个通宵的眼睛还在苦苦等着这篇终于没有写成序言的文字出现在邮箱里，就这样发出去吧。并没有希望这本书会培养出几个未来的考古学家，但我想读到它的同学们会因此对考古有一些了解，对祖国的文化遗产有一份珍爱之情。不论现代化、全球化进程将怎样改变整个世界，我们都不会忘记自己从哪里来。

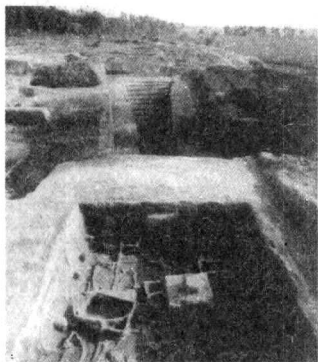
【2004年9月20日于北京】

走近考古



在许多人的心目中，考古与挖墓、寻宝、探险连在一起。不错，挖墓、寻宝和探险是考古工作中经常发生的事，但它们远远不是考古的全部。那么，考古究竟是什么呢？

考古是什么



燕国车马坑发掘现场

遗存是考古学中的术语，指遗迹和遗物。本书中会经常用到。

所谓考古，通常是指根据过去与人类活动有关的实物遗存研究当时人们的生活及社会状况，进而解析人类文化与社会发展的历史过程，探索其发展变化的背景、原因和规律。

作为一门近代的科学，考古学则有一套完整、严密的方法论，包括史前考古学、历史考古学和田野考古学等重要分支，并与自然、技术以及人文、社科领域内的许多学科有着密切的关系。

由于考古学所依据的实物遗存[包括遗迹和遗物]大都埋藏在地下或水下，必须经过科学的调查发掘才能被系统地、完整地揭示和收集，因此，田野调查发掘成为了近代考古学研究的基础。

近代考古学发祥于欧洲，以后普及到世界各国。北宋以来的金石学是中国考古学的前身，直到20世纪20年代，以田野调查发掘工作为基础的近代考古学才在中国出现。1926年，由李济主持的山西夏县西阴村遗址发掘，是近代中国学者第一次自行主持的考古发掘。

考古学研究的对象一定是发掘出土的实物资料，而非文献资料、口述历史和观察结果，这是将它与历史学、人类学等其它相关学科区分开来的关键点。

研究 对象

考古学以地下和水上出土的实物遗存为研究对象,包括遗迹和遗物,它们绝大多数是古代的人工制品。遗迹中,小到单个居住遗址、墓葬和窑穴,大到村落、都城;遗物中,小到陶器、石器,大到重数百公斤的青铜器,都是当时的人们有意识地设计和建造的,因此包含着许多宝贵的历史信息。

除人工制品之外,考古学还研究与人类活动有关的自然遗存。如古代人们居住的洞穴,虽然是自然形成的,但曾经被人们有意识地加以修整,与人类的活动发生过密切关系,因而,也具有很重要的考古价值。

透物见人的 视野

考古学不仅仅注重遗存本身的年代、分期和形制演变,它更追求“透物见人”,通过遗迹和遗物,研究其背后蕴涵的人类活动及背景。具体来说,考古学的研究视野涵盖人类生存环境[环境考古学]、经济生活与生产技术的进步[经济形态的考古学]、意识形态与宗教信仰的发展变化[精神世界的考古学]、社会组织与结构的发展变化[社会考古学]等广泛领域。

最终 目标

考古学家从事考古研究,了解人类过去的生活和社会的状况,一方面,是为了满足社会公众日益增长的了解人类自身历史的愿望,但更重要的是为了探索人类文明的发展规律,为现在和将来的人类文化及社会寻找借鉴。只有全面掌握人类社会所走过的历程,以史为鉴,才能顺应历史发展的规律,使人类社会更加健康地向前发展。



工作程序

通过实地调查和发掘获取实物资料，并进行系统梳理和研究，是考古学的基础工作，主要有三个环节：

环节一：**考古调查** 通过实地勘察，发现古代遗存的位置、所属时代以及保存状况。可分为普查和专题调查两类。为了提高调查效果所进行的钻探和小面积试掘，也属于调查的范围。

环节二：**考古发掘** 在学科理论指导下，对古代遗存按照其原始的层位，把遗迹、遗物逐层揭露出来，对它们进行科学解释，以达到复原当时生活情景的目的。考古发掘是获取实物资料最主要的方法和手段。

环节三：**室内整理** 把调查、发掘所获得的实物资料，进行系统梳理、分析，归纳其中的规律性内涵，在此基础上把调查、发掘资料向学术界公布。