

李元◎主编

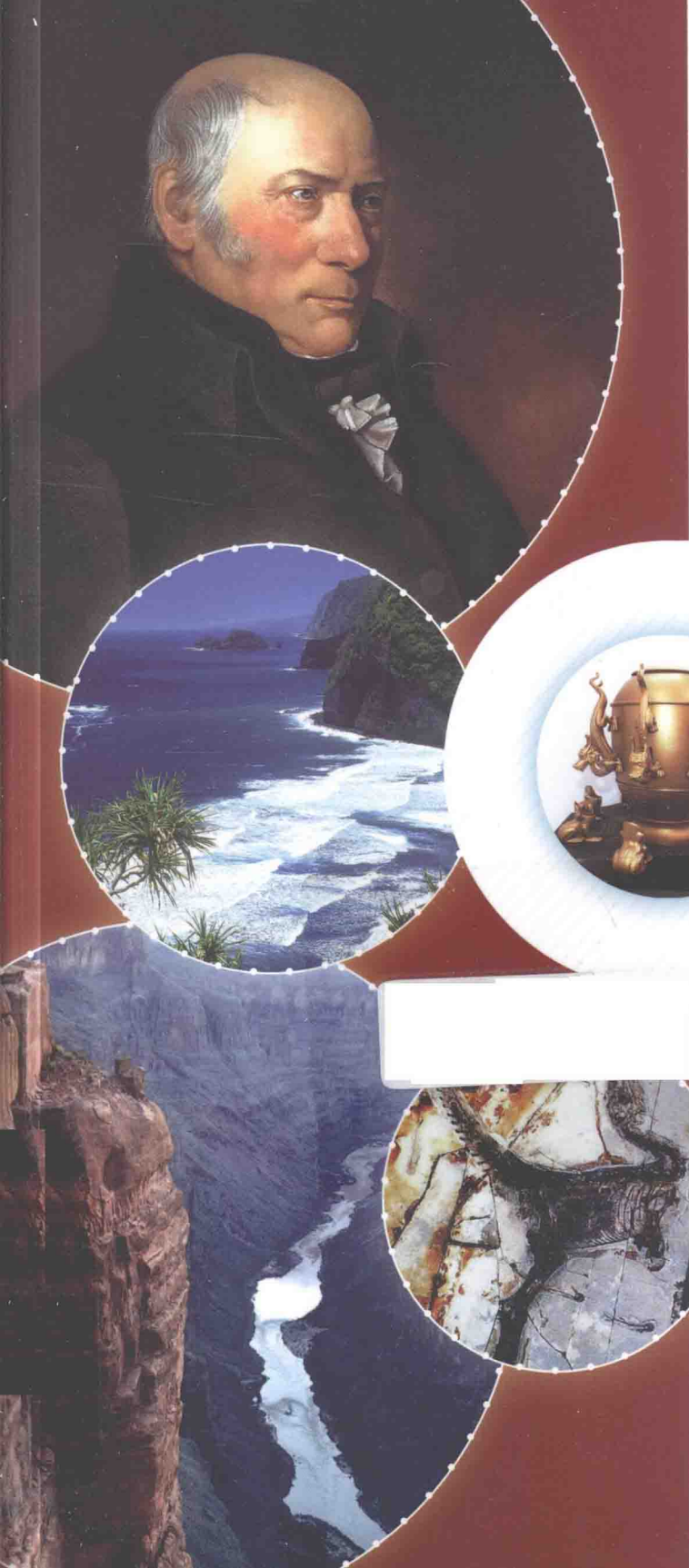
张维◎编著

『十二五』国家重点图书出版规划项目

彩图科学史话

地学

科学的发展离不开求知的欲望和执着的追求，揭开地学的神秘面纱，千百年来，那些人、那些事，让后人难忘。



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁少年儿童出版社

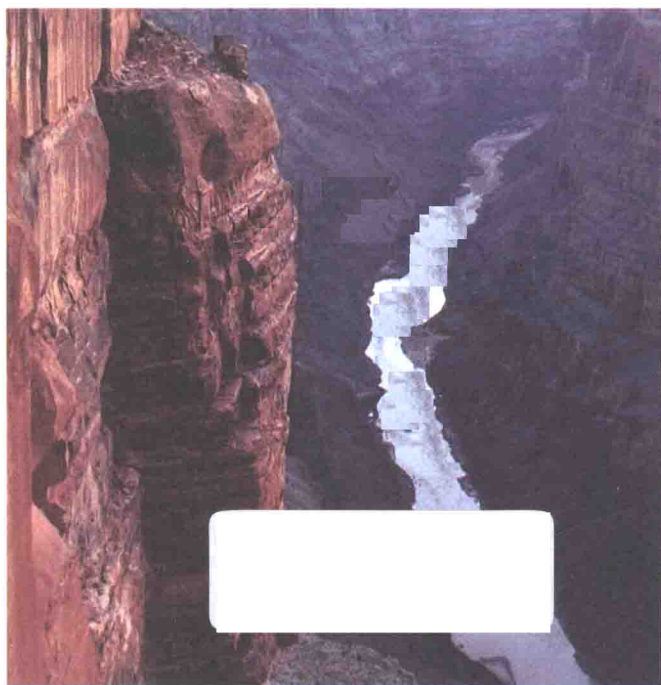
“十二五”国家重点图书出版规划项目

彩图科学史话

CAITU KEXUE SHIHUA · DIXUE

李元 主编 张维 编著

地 学



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁少年儿童出版社
沈阳

© 李 元 张 维 2015

图书在版编目 (CIP) 数据

彩图科学史话. 地学 / 李元主编; 张维编著. — 沈阳: 辽宁少年儿童出版社, 2015.3

ISBN 978-7-5315-6350-1

I. ①彩… II. ①李… ②张… III. ①自然科学—少儿读物
②地球科学—少儿读物 IV. ①N49 ②P-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第237770号

出版发行: 北方联合出版传媒 (集团) 股份有限公司
辽宁少年儿童出版社

出 版 人: 许科甲

地 址: 沈阳市和平区十一纬路25号

邮 编: 110003

发行 (销售) 部电话: 024-23284265

总编室电话: 024-23284269

E-mail: lnse@mail.lnpgc.com.cn

<http://www.lnse.com>

承 印 厂: 沈阳美程在线印刷有限公司

责任编辑: 周 婕

责任校对: 贺婷莉 丁东戈

封面设计: 周 婕 豪 美

版式设计: 壹漫创意

责任印制: 吕国刚

幅面尺寸: 168mm × 240mm

印 张: 15 字数: 208千字

出版时间: 2015年3月第1版

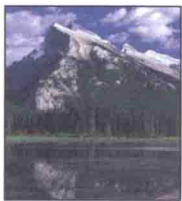
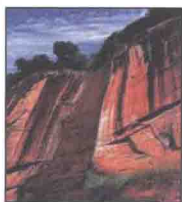
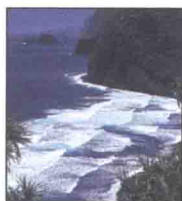
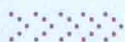
印刷时间: 2015年3月第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5315-6350-1

定 价: 38.00元

版权所有 侵权必究

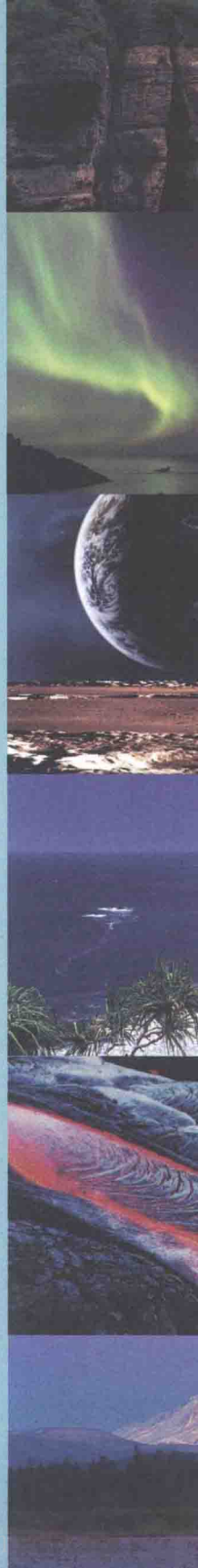
目录



➔ 新石器时代与半坡人	10
历经千年的铜矿开发	14
亚里士多德论证地圆说	18
工程地质杰作——都江堰	22
第一个测量地球周长的人	26
地中海火山大爆发	30
托勒密对地理学的贡献	36
张衡创制地动仪	40
世界上最早的地图	44
沈括和他的《梦溪笔谈》	48
郑和七次下西洋	54
地理大发现的先驱者哥伦布	58
不平凡的“农夫”——阿格里科拉	64
科罗拉多：壮观的地质遗迹	68
是谁提出了地球磁场	72
徐霞客漫游中国	76
人类征服南极大陆之旅	80
科学巨匠洪堡的瑰丽人生	84
地质学的水火之争	90
居维叶和灾变论	94
史密斯揭露地层的奥秘	98
变质岩告诉我们什么	102
世界上第一条恐龙化石发现记	106
赖尔的新地球观	110



丹纳父子与矿物学	114
勇于向冰川挑战的人	118
风靡全球的淘金热	122
奇妙的微体化石牙形刺	126
李希霍芬与中国地质的情缘	130
“挑战者”号的大洋壮举	134
为地质图着色的卡尔宾斯基	138
戴维斯引发地貌学之争	142
用地震波解读地球的结构	146
南森的北极探险	150
奥格把地槽学说推向新阶段	156
揭开西域古城的面纱	160
登上南极点的勇士们	164
魏格纳提出大陆漂移说	168
丁文江和地质调查所	172
鲍文反应序列的提出	176
观天辨地的竺可桢	180
世界超大型矿床白云鄂博	184
世界上最大油田的发现	188
探测马里亚纳海沟	192
非同寻常的东非大裂谷	198
从海底扩张到板块构造	202
开辟通向地球深部之路	206
青藏高原上的追梦人	210
澄江动物群的发现	216
中华龙鸟的诞生	220
地磁倒转≠地球毁灭	224
21 世纪的东日本大地震	228
大事年表	232
推荐书目	236
索引	237



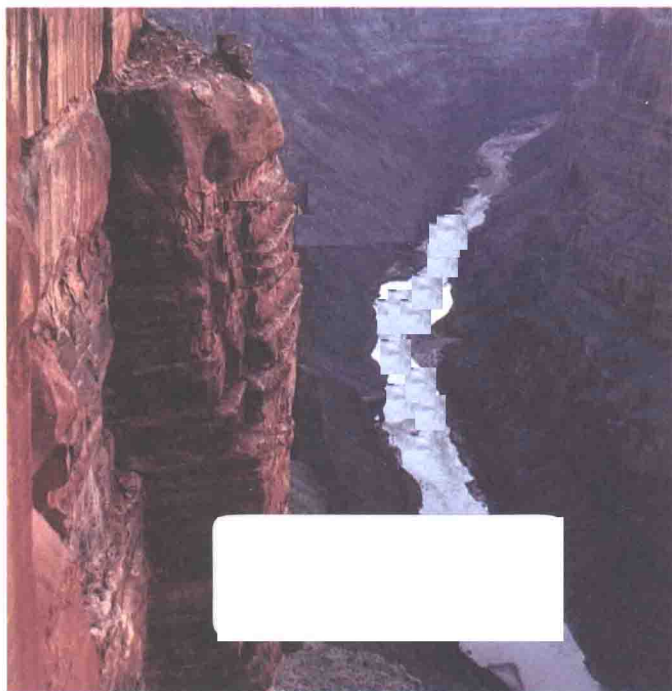
“十二五”国家重点图书出版规划项目

彩图科学史话

CAITU KEXUE SHIHUA · DIXUE

李元 主编 张维 编著

地 学



北方联合出版传媒（集团）股份有限公司

 辽宁少年儿童出版社

沈 阳

© 李 元 张 维 2015

图书在版编目 (CIP) 数据

彩图科学史话. 地学 / 李元主编; 张维编著. — 沈阳: 辽宁少年儿童出版社, 2015.3

ISBN 978-7-5315-6350-1

I. ①彩… II. ①李… ②张… III. ①自然科学—少儿读物
②地球科学—少儿读物 IV. ①N49 ②P-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第237770号

出版发行: 北方联合出版传媒 (集团) 股份有限公司
辽宁少年儿童出版社

出 版 人: 许科甲

地 址: 沈阳市和平区十一纬路25号

邮 编: 110003

发行 (销售) 部电话: 024-23284265

总编室电话: 024-23284269

E-mail: lnse@mail.lnpgc.com.cn

<http://www.lnse.com>

承 印 厂: 沈阳美程在线印刷有限公司

责任编辑: 周 婕

责任校对: 贺婷莉 丁东戈

封面设计: 周 婕 豪 美

版式设计: 壹漫创意

责任印制: 吕国刚

幅面尺寸: 168mm × 240mm

印 张: 15 字数: 208千字

出版时间: 2015年3月第1版

印刷时间: 2015年3月第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5315-6350-1

定 价: 38.00元

版权所有 侵权必究

编委会

主 编 李 元

副主编 许科甲 闫灵均

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 珏 方 虹

刘健飞 闫灵均

佟 伶 张 维

周 婕 郎玉成

侯纯明 宣焕灿

滕 腾 薄文才

刘 夙

许科甲

张正齐

孟 萍

萧耐园

刘铁柱

李 元

陈 鸣

胡运江

谢竞远

前言

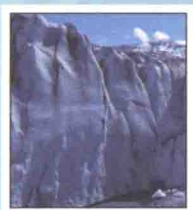
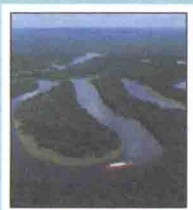


千百年来，人们一直在认知地球，但得到正确认识不仅要付出艰辛的努力，甚至还要付出生命的代价。16世纪，麦哲伦率领船队完成环球航行，证实地球确实是个球体，但他自己却在航程中蒙难。20世纪，魏格纳提出大陆漂移说，勾画了海陆演变的格局，但他在格陵兰岛搜集证据时不幸葬身茫茫雪原。然而，人们追求真理的信念始终没有动摇，人们不断地揭示有关地球的一个个奥秘：地层、岩石、矿藏、古生物……不断了解影响地球环境的事物：火山、地震、洪灾、海啸……

我们钦佩前辈们在认识地球方面付出的不懈努力和追求。今天，世界已经进入纳米时代，随着人造卫星的发射升天，人们可以精准地完成对地球的测量，还能准确预报全球天气变化，甚至探测岩层的断裂情况和地震活动。随着电子计算机的运用和国际合作，我们可以完成许多在前人看来不可能完成的任务。

科学在进步，知识就是力量。

另一方面，人们在认识地球的同时，又在肆意开发和挥霍地球的资源，破坏地球的环境。看看我





们周围：温室效应、大气污染、海平面上升、臭氧层破坏、酸雨、雾霾、有毒食品、废弃物……古往今来，地球母亲用甘甜的乳汁哺育了无数代子孙，可是，人类却为了自身的利益把地球弄得千疮百孔。

1970年4月22日，在太平洋彼岸的美国，为了保护地球环境，人们自发地掀起了一场声势浩大的环境保护运动。在这一天，全美国有约1万所中小学，2000所高等院校及社会团体共2000多万人走上街头。人们高喊着保护环境的口号，举行游行、集会和演讲，呼吁采取措施保护环境。从此，每年的这一天成为世界地球日。

人类只有一个地球，而地球正面临着严峻的环境危机。“拯救地球母亲”已成为世界各国人民最强烈的呼声。

在阅读本书的时候，让我们怀着敬佩之心，向几千年来对地球的认知做出贡献的先辈们深深致意；让我们怀着感恩之心，对养育人类的地球母亲表达深深的爱意；也让我们怀着忏悔之心，反思我们对地球环境造成的巨大破坏。让我们一起关爱自然、热爱地球吧！手挽手、心连心地筑起一道绿色的长城，捍卫地球资源，保护地球环境，让地球的明天更美好！



专家导读



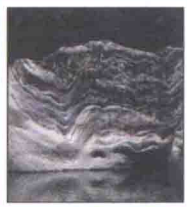
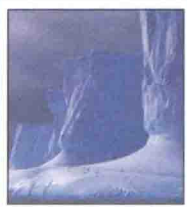
刘兵

(清华大学科学史教授、博士生导师，中国科协—
清华大学科技传播与普及研究中心主任)

随着时代的发展，科学已经深刻地影响着人们的生活和文化，一个对于科学没有基本了解的人，是很难适应现代生活的。科学文化已经成为人们重要的文化素养内容。青少年正处于学习科学的最好时期。

不过，科学的学习又有着不同的方式。比如，在学校里按部就班地以课本为基础比较系统地学习，这是一种常见的方式。但是，科学的一个特点是它总在不断的变化发展中，是有自己的成长历程的，在科学的发展过程中，我们可以看到许许多多有趣的、有启发性的，同时又是知识性的内容。就像通过了解一个人过去的经历可以更好地了解这个人一样，了解科学的过去，也可以让我们更好、更全面、更深刻地理解今天的科学。

其实，各种学习科学的方式有着各自的优点，也有着各自的不足。在学校里更多的是着眼于今天的科学知识，从今天的科学知识的逻辑出发系统地来学习，但限于时间等因素，对科学的历史的学习就要弱化很多。而





《彩图科学史话》丛书恰好是对学校科学学习的一种极好的补充，同时避免了学校里正规科学教育的某种抽象和枯燥，让青少年读者可以在轻松有趣的阅读中，从生动的历史发展的角度获得对科学的更好理解。

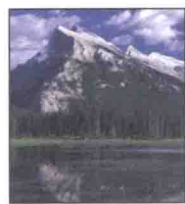
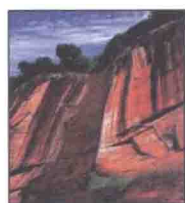
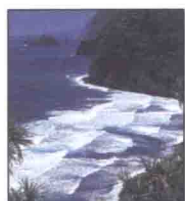
本丛书以几个核心的科学学科作为各分册的主题，以科学发展史中的人物、发现、事件、话题为核心，形象地描述了那些在科学的发展中最重要的人与事。丛书以近现代和当代科学发展的内容为主，有一种“厚今薄古”的风格，这种表现方式也与侧重历史研究的著作有所不同，更适应普通读者的需要，而且，在内容上也适度加入了一些非西方的科学发展的内容，可以让读者更全面地把握世界范围内科学发展的整体图景。

总之，从历史的角度轻松、有趣地学习科学，是一种新型的科学学习方式。丛书中精美的插图，更利用了当下流行的视觉传播的优势，以图文结合的方式，让读者可以更直观地形成一种具象化的科学形象。在学习科学的历史，特别是在以作为学校教育之补充的方式阅读本丛书的过程中，重要的并不是要以应试教育常见的方式，令人厌烦地死记硬背各种历史年代、人名、事件内容和重要意义之类的东西。其实中国人有着突出的关注历史的文化传统，在这种传统中，在休闲式的阅读中不断地接触历史中重要的和有趣的人物和事件，就以日积月累的方式形成了个人的历史观。因而，放松心情，以享受的心态去体验科学这种独特的人类文化，就是阅读本丛书最好的方法与最大的收获。

2015年1月20日
于北京清华大学荷清苑



目录



➔ 新石器时代与半坡人	10
历经千年的铜矿开发	14
亚里士多德论证地圆说	18
工程地质杰作——都江堰	22
第一个测量地球周长的人	26
地中海火山大爆发	30
托勒密对地理学的贡献	36
张衡创制地动仪	40
世界上最早的地图	44
沈括和他的《梦溪笔谈》	48
郑和七次下西洋	54
地理大发现的先驱者哥伦布	58
不平凡的“农夫”——阿格里科拉	64
科罗拉多：壮观的地质遗迹	68
是谁提出了地球磁场	72
徐霞客漫游中国	76
人类征服南极大陆之旅	80
科学巨匠洪堡的瑰丽人生	84
地质学的水火之争	90
居维叶和灾变论	94
史密斯揭露地层的奥秘	98
变质岩告诉我们什么	102
世界上第一条恐龙化石发现记	106
赖尔的新地球观	110



丹纳父子与矿物学	114
勇于向冰川挑战的人	118
风靡全球的淘金热	122
奇妙的微体化石牙形刺	126
李希霍芬与中国地质的情缘	130
“挑战者”号的大洋壮举	134
为地质图着色的卡尔宾斯基	138
戴维斯引发地貌学之争	142
用地震波解读地球的结构	146
南森的北极探险	150
奥格把地槽学说推向新阶段	156
揭开西域古城的面纱	160
登上南极点的勇士们	164
魏格纳提出大陆漂移说	168
丁文江和地质调查所	172
鲍文反应序列的提出	176
观天辨地的竺可桢	180
世界超大型矿床白云鄂博	184
世界上最大油田的发现	188
探测马里亚纳海沟	192
非同寻常的东非大裂谷	198
从海底扩张到板块构造	202
开辟通向地球深部之路	206
青藏高原上的追梦人	210
澄江动物群的发现	216
中华龙鸟的诞生	220
地磁倒转≠地球毁灭	224
21 世纪的东日本大地震	228
大事年表	232
推荐书目	236
索引	237



新石器时代与半坡人



半坡遗址是中国一个远古氏族部落的生活遗址，它为研究黄河流域原始氏族社会的性质、聚落布局、资源利用、文化生活等提供了较完整的资料。半坡人对石器的运用及陶器的制造，表明早期人类对地学知识的了解和积累已经进入了一个新的阶段，显示了中华儿女的聪明才智。



类的早期历史通常以使用不同的劳动工具来划分。

人类历史的最初阶段被称为石器时代，稍后是青铜器时代，再后是铁器时代。无论是岩石，还是铜、铁等金属，都是地球的组成物质，



◎醒目的半坡博物馆 LOGO

对它们的了解和使用，代表了人类的进步和对自然科学知识的掌握水平。石器时代又分为早期的旧石器时代和后来的新石器时代，前者以比较粗糙的打制石器为标志，如周口店北京猿人所使用的石器；后者以比较精细的磨制石器为标志，如半坡人所使用的石器。

半坡遗址位于陕西省西安市东郊灞桥区浐河东岸，是黄河流域一处典型的原始社会母系氏族公社村落遗址，考古研究确认属于新石器时代仰韶文化，距今有约 6000 年历史。

通过前后 5 次系统发掘，揭露遗址面积达 10000 平方米，获得了大量珍贵的科学资料。共发现房屋遗迹 45 座、圈栏



◎半坡遗址发现地及发掘现场

2处、窖穴200多处、陶窑6座、各类墓葬250座，以及生产工具和生活用具近万件。

半坡人是怎样生活的呢？从出土的石斧、石锄、石铲、石刀和磨盘、磨棒等农具来看，半坡人对岩石的种类和性质已经有了很深的了解。他们把岩石打磨成各种工具，过着农耕的定居生活。半坡先民把房屋和家园安置在浐河的东岸阶地上。整个遗址傍临浐河，背靠白鹿原。白鹿原是关中平原数十个

高缓平坦的黄土高坡之一。当时气候温暖，树木茂盛，栖息着许多哺乳动物。浐河与白鹿原给半坡先民提供了理想的生活环境，河东岸分布着阶梯状高出的地形，即河流阶地，它们高出浐河8~10米，在阶地上造房建屋，不仅避免了潮湿的地气，洪水暴发也不会淹没自己的家园，这表明远古先民在择



◎制作精美、红地儿黑彩的半坡陶器

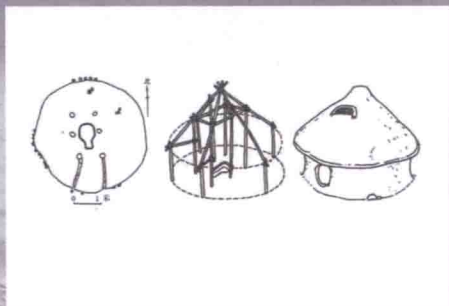


◎半坡遗址揭示了中国的一个远古氏族部落生活的场景

A ◎西安半坡博物馆



◎半坡人生活复原图 **B**



◎半坡先民的住所 **C**

◎出土的陶罐群 **D**



E ◎破碎陶片达 50 万片以上