

中国国家地理

特别策划

震惊世界的考古发现

海昏侯墓

陪葬奢华前所未见
墓主经历堪称离奇

西汉黄金

为何如此之多?

汉代王侯

为何痴迷玉器?

海昏侯墓

为何能躲过

盗墓者?

大鸕、小鸕

它们真是

“万鸟之妻”吗?

北美大湖链

串起一段

冰消水涨的地质史

鲁冰花

从传说到争议

广告

E121°

E121.5°

E122°



北斗
卫星手表



天玑系列
TA214
海军白

天玑系列
TA214
空军蓝

天玑系列
TA214
陆军绿

NEVER LOST
从未迷失



北斗卫星授时



北斗卫星定位



卫星海拔测量





《中国国家地理》杂志 • 月刊 • 1950年1月创刊 • 每月7日出版

国际标准刊号 / ISSN 1009-6337 国内统一刊号 / CN11-4542/P 广告证 / 京朝工商广字第0036号

编辑出版 / 《中国国家地理》杂志社

社址 / 北京市朝阳区安外大屯路甲11号地理科学馆 邮政编码 / 100101

E-mail / cng@cng.com.cn 网址 / www.dili360.com

总机 / (010) 64865566 - 376 会员热线 / 4006521360

主管 / 中国科学院 主办 / 中国科学院地理科学与资源研究所 • 中国地理学会

CONSULTANT 顾问

王文澜 冯骥才 孙鸿烈 李乐诗 茹遂初 唐登银
秦大河 黄效文 谭兆璋 薛凤旋 张子扬 刘纪远

科学总指导 / 刘毅

社长 • 总编 / 李栓科

执行总编 / 单之蔷

EDITORIAL DEPARTMENT 编辑部

主编 / 单之蔷 (兼)

内容总监 / 刘晶 设计总监 / 介彬 图片总监 / 王彤

资深编辑 / 李志华

编辑 / 高新宇 陈惊鸿 张璇 骆凡 马子雷

李欧 康静 雷东军

特聘编辑 / 刘乾坤

校对 / 陆凤山 李成林

美术编辑 / 李晟 (兼印务) 崔晓琳

图片编辑 / 吴敬 马宏杰 王宁 宋文

地图编辑 / 陈云 王岩

繁体版协调 / 骆凡

英文版主编 / 刘晶 (兼)

英文版编辑 / 李润萍 金畅南

E-mail / bjb@cng.com.cn

传真 / (010) 64842217

行政部 / 江郁 (主任) 华希娟 吕鑫 林娜 刘景欣 孙媛媛

NEW MEDIA DEPARTMENT 新媒体部

总经理 / 才华烨

副总经理 / 杨浪涛 闫瑞杰

电话 (010) 64889218 • 64869398

ADVERTISING AGENCY 广告代理

北京全景国家地理广告有限公司

副总经理 / 黄志鹏 高颖 陈辉

客户部 / 邢蕾 史楠 李明丽 张雨潇 杨天祥

策划部 / 乔涵

广告热线 (010) 64848933 • 2007 • 1951 • 1903 • 1815 • 1895

(010) 64865566 • 290 • 289 • 280 • 256 • 285

传真 (010) 64841815 • 64842066



本刊发行量经BPA国际媒体认证公司认证

中国国家地理 • 官方客户端

汇聚杂志内容 尊享“随行读、随心读”全新体验
手机扫描二维码或登录第三方应用市场搜索
“中国国家地理”即可下载安装。



中国国家地理 • 微信订阅号

扫描二维码或搜索微信号“dili360”，关注中国
国家地理微信订阅号



中国国家地理 • 手机视频

探索未知世界 寻觅自然奇观
精彩尽在中国国家地理手机视频

订阅方式

移动用户

编写短信“GJDL”到 106580279

或登录中国移动视频客户端：和视频>频道>品牌>中国国家地理
观看节目 2元/条 包月 8元/月 (不含GPRS流量费)

中国国家地理 • 手机报

热点事件的地理背景 旅游探险的权威报道
24小时地理资讯精粹 尽在“中国国家地理手机报”

订阅方式

移动用户

编写短信“CNG”到10658000 信息费 8元/月

联通用户

编写短信“CNG”到10655111 信息费 6元/月

电信用户

编写短信“CNG”到10659000 信息费 5元/月

中国国家地理 • 荣誉



国家百种重点期刊

国家新闻出版总署



新中国60年最具影响力的期刊

中国期刊协会



最具品牌传播价值期刊

中国品牌与传播大会



最受广告主青睐的杂志

国新出版物数据调查中心



中国标杆品牌

哥伦比亚新闻评论



中国邮政发行畅销报刊

中国邮政集团公司



新世纪最受读者关注的十大期刊

南方电视台

Jack
Wolfskin

AT HOME OUTDOORS

CAN YOU
FEEL IT

FREEDOM MEANS
ENJOYING
THE MOMENT

专业装备 无需负重



@JACK WOLFSKIN
官方微博、微信现已开通

我们热忱地为您创造卓越的功能型产品，满足您登山远足和旅游探险的需求。我们的产品系列广泛，从夹克到鞋类，从帐篷到背包。我们开发产品的核心宗旨是实现出色的气候防御功能和穿着舒适性。我们的产品还具备重量轻，耐磨损，做工精细，品质上乘的特性。我们已经为您细致考虑。现在就出发吧——去感受居家般舒适的户外体验。

www.jackwolfskin.cn

广告

CIRCULATION AGENCY 发行服务

北京全景地理书刊发行有限公司

总经理 / 李宁

发行部 / 吴超 盛文武 宋丽娟 王洪武 柳永山 王文琪 刘津松

国内发行 / 北京报刊发行局

订购处 / 全国各地邮局 • 邮发代号 / 2-806

国外发行 / 中国国际图书贸易总公司 • 代号 / M80

发行热线 (010) 64849250

传真 (010) 64841987

会员热线 4006-521-360

E-mail / hyb@cng.com.cn

CNG CLUB 俱乐部

俱乐部 / 张书清(主任) 王威

电话 / 传真 (010) 64852136

BRAND EXTENSION 品牌发展

王杰(主任) 郭晓冬

电话 / 传真 (010) 64842136

MEDIA & TV CENTER 影视中心

北京全景国家地理影视有限公司

总经理 / 孙钢

电话 (010) 64983156 • 64982153 • 64982142

传真 (010) 64985211

BOOK PUBLISH DEPARTMENT 图书部

北京全景地理书业有限公司

总经理 / 陈沂欢

电话 (010) 82842695 • 82845677

传真 (010) 82841175

香港代表处 / 香港全景国家地理传媒有限公司

地址 / 香港湾仔告士打道151号安盛中心11楼全层

网址 / <http://hk.dili360.com>

繁体字版

市场合作 / E-mail bd@cng.com.hk

订阅服务 / E-mail cs@cng.com.hk

电话 / 香港 (852) 98066887 大陆 (8620) 87533180

传真 / 香港 (852) 30139084 大陆 (8620) 87533992

制版 / 北京美光制版有限公司

印刷 / 湖南新华精品印务有限公司

分印点 / 中华商务联合印刷(广东)有限公司

上海中华商务联合印刷有限公司

北京华联印刷有限公司

特别承诺

本刊凡出现印装差错,一律由湖南新华精品印务有限公司调换。

地址 / 湖南省长沙市望城区银星路8号湖南出版科技园

邮编 / 410219 电话 / 0731-88387575

广告目录 Advertisement Contents

第一跨页 北斗卫星手表

版权对页 Jack Wolfskin

版权对页 掌途

封选对页 TOREAD 探路者

内 页 TOREAD 探路者

封 底 IPOD

版权声明 Copyright Announcement

本刊发表的文字、图片、地图、光盘等的版权归《中国国家地理》杂志社所有, 未经本社书面许可, 不得为任何目的、以任何形式或手段复制、翻印及传播, 本刊保留一切法律追究的权利。

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted for any purpose, in any forms or by any means, unauthorized copying, reproduction, hiring public performance and broadcasting without the prior written permission of the publishers are prohibited.

公示

根据新闻出版总署《关于开展新闻记者证2015年度检验工作的通知》要求, 我单位对已申领记者证的人员进行严格检验, 现将我单位已领取新闻记者证人员名单进行公示。新闻出版广电行政部门举报电话为83138953。

已领取新闻记者证名单:

王杰 高新宇 才华烨 刘晶 黄秀芳 杨浪涛 刘乾坤

《中国国家地理》杂志社



标志景区排行榜

分类榜，地方榜，全国榜

景区内目的地导航

70000景区，数百万兴趣点

结伴同行，存档美好记忆，实时分享旅程



掌途
为快乐旅游而生



扫描下载掌途客户端

16

特别策划
Special Report

海昏侯墓

陪葬奢华前所未见
价值重大震惊世界
墓主经历堪称离奇

撰文 / 萧易 摄影 / 郭晶

Tomb of the Marquess of Haihun: An Unprecedented Archaeological Excavation

2015年底,江西省南昌市一座西汉古墓的发掘,引爆了全国。这是我国迄今发现结构、布局最完整的列侯陵寝。随着考古发掘的逐步推进,一项项惊世纪录被披露出来:前所未有的巨量黄金——378块金饼,堆积如山的钱币——200万枚五铢钱,最早的孔子画像——孔子屏风……到现在墓主身份终于被证实:刘贺,他是中国历史上唯一一位帝、王、侯全当过的人,他先为王、再称帝、27天后又离奇被废,本次发掘能最终还原他的真实面貌么?



78



86 延伸阅读 · 编钟

海昏侯时代的编钟

它们见证了“礼乐”的复古与没落

撰文 / 王子初 摄影 / 郭晶 等

Bianzhong of the Marquess of Haihun Period: Witnessing the Decline of Rites and Music

72

延伸阅读 · 金器

海昏金器甲天下

追问“亮瞎眼”的
西汉黄金之谜

撰文 / 羽见 摄影 / 郭晶

Gold Vessels:
Why Abundant in the
Western Han Dynasty?



延伸阅读 · 玉器

玉璧通天 玉衣护体

汉代王侯为何痴迷玉器?

撰文 / 屈茜 摄影 / 郭晶 绘图 / 付大伟

Jade Wears: Why Obsessed
by Western Han Nobilities?

海昏侯墓
为何能躲过
盗墓之劫?

撰文 / 王子今
摄影 / 郭晶 等

How Could
the Tomb of
the Marquess of
Haihun Escape
Robbery?

92

延伸阅读 · 盗墓

102

大鸨 小鸨 波斑鸨

“万鸟之妻”的冤屈与悲歌

撰文 / 闻丞 摄影 / 张国强 等

Great Bustard, Little Bustard and Houbara bustard: Grievance and Elegy of the “Wife of All Birds”

大鸨

波斑鸨

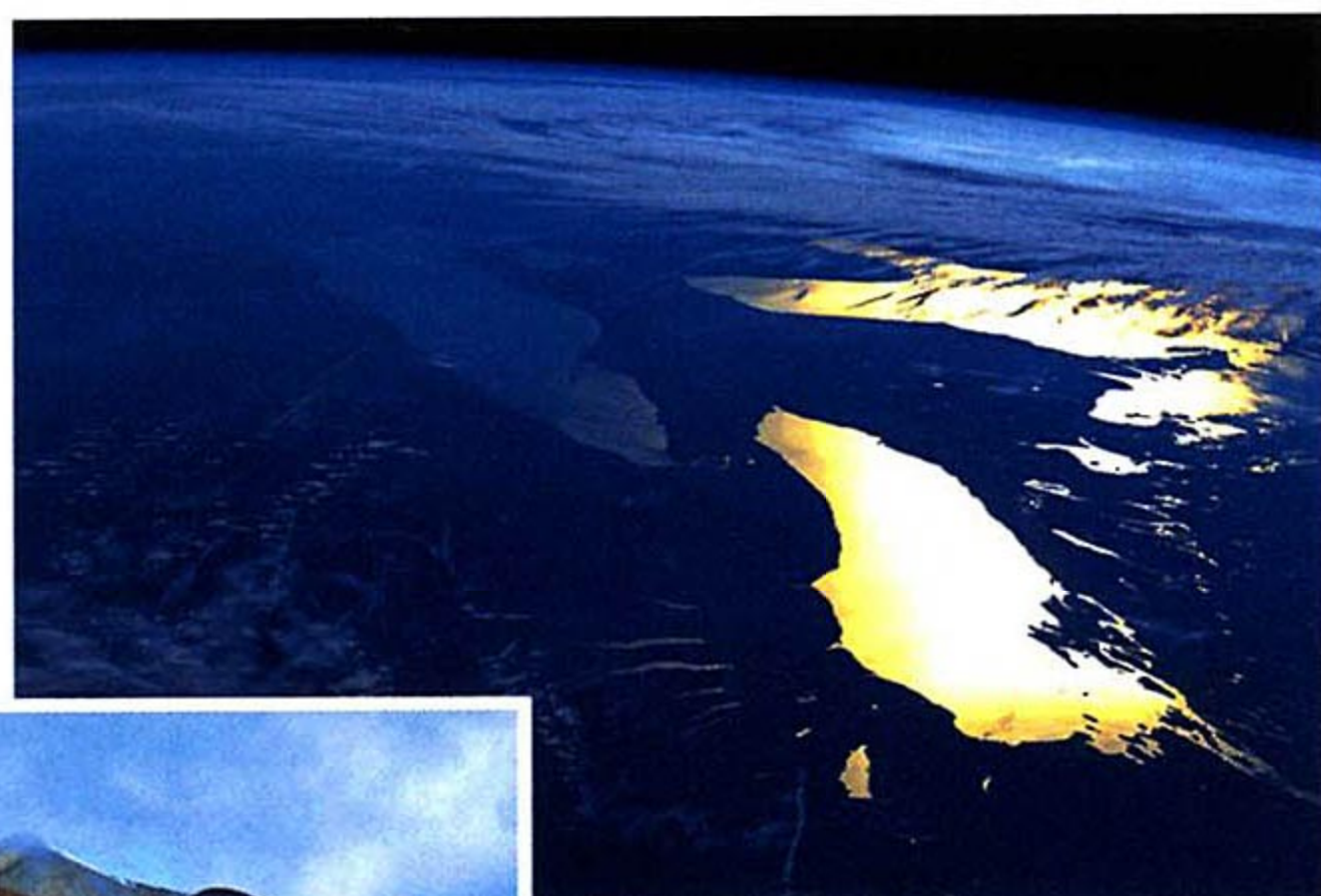
小鸨

北美大湖链 串起一段 冰消水涨的 地质史

撰文 / 叶山

Large Lakes of North America: Unfolding a Geological History of Deglaciation

116



鲁冰花

从传说到争议

撰文 / Maxx Yang 朱迪

摄影 / 詹姆斯于震 等

Lupine: From Legend to Dispute

134



152

甘南迭部

青藏高原东部的“景观结”

撰文 / 宗峰 摄影 / 张润国 等

Têwo County: All-in Landscapes on the Eastern Qinghai-Tibetan Plateau



锯山垭大肉会

剑门关下舌尖上的祭礼

撰文 / 夏渠江 摄影 / 冉玉杰

The Jushan Pass “Chunky Meat Event”: A Tasty Ceremony under the Jianmen Pass



本期封面 / 海昏侯墓出土的金饼
摄影 / 郭晶

封面选择

最近一段时间,在江西省南昌市,鄱阳湖西侧一座西汉古墓的发掘工作引起了社会的广泛关注。这座墓的墓主身份是海昏侯刘贺。随着媒体不断曝光,海昏侯墓的社会关注度日益提升。我们为此策划了这组特别报道,摄影师郭晶拍摄回大量考古现场的图片,我们的备选封面也从这些图片中产生。

第一张备选封面是清除表层封土后,从高处俯拍的墓室。墓室坐北朝南,平面为“甲”字形,东西长17.17—17.34米,南北宽17.09—17.15米,总面积约400平方米。海昏侯墓结构之完好、祭祀体系之完备,再现了西汉王侯奢华的生活,同时也填补了我国考古史上的空白。以周围的砖石作为参照,我们可以大致看到墓地的规模,图中甚至还可以看到之前盗墓者打穿的盗洞。但遗憾的是,如果没有文字的解读,大部分读者看到这张图片时很难准确地体会到它所表达的信息。

第二张备选封面来之不易。承载着海昏侯内棺的主椁室被送到文保实验室,荷枪实弹的特警守在实验室门口,阻挡着看热闹的群众和闻讯赶来的媒体。内棺终于开启,摄影师郭晶在现场见证了这一历史时刻。工作人员戴着手套从中拿出一枚玉印,玉印上的“刘贺”二字赫然在目,清楚

①



②



③



④



地揭示了墓主的真实身份。在海昏侯墓的考古发掘过程中,这张图片至关重要,而且它是郭晶在第一时间独家拍摄到的。按照常理,“刘贺玉印”的图片应当是本期封面的不二选择,但它和第一张备选封面有着相似的隐患:尽管编辑部同事们为这张图兴奋不已,但是第一次看到它的人,却有可能难以立即识别出玉印上的篆字。

第三张作为备选封面的图片在编辑部出现时,引发一片惊叹。墓中发掘出的金饼排列整齐地呈现在我们面前。黄金众多,是海昏侯墓倍受公众瞩目的亮点。这次考古共出土金饼285枚,另还有马蹄金、麟趾金、金板等金器。一枚枚金饼被放置在装有文物标签及编号的塑料封口袋上,闪烁着耀眼光芒。文物标签上记录的信息,对研究工作至关重要,然而这样的背景却令金饼的视觉冲击力打了折扣。

于是我们对图片进行了编辑处理。金饼被从原图中逐一提取出来,经过重新排列和设计,第四张备选封面连夜诞生。一枚枚重达半斤的金饼仿佛就摆放在杂志的封面上,令人触手可得。这张封面终于得到几乎所有人的认可,它打破了以往的封面设计形式,也让我们更加深刻地了解到:西汉绝对是我国历史上的“黄金时代”。

更多资讯请登录
中国国家地理网
www.dili360.com

CNG CLUB

俱乐部活动

桃花盛开的地方

藏东南地理生态摄影考察

藏东南地区是地理风光摄影的天堂,这里汇集中国最美的山峰——南迦巴瓦峰,最美的森林——林芝云杉林。初春时节,藏东南地区冰雪初融,百里花海、亘古雪峰,尽收眼底。2016年3月,让我们在摄影名家的指导下,用镜头感知地理学魅力,用图片记录自然界神奇。

时间

2016年3月20—28日

费用

16800元/人

特别提示

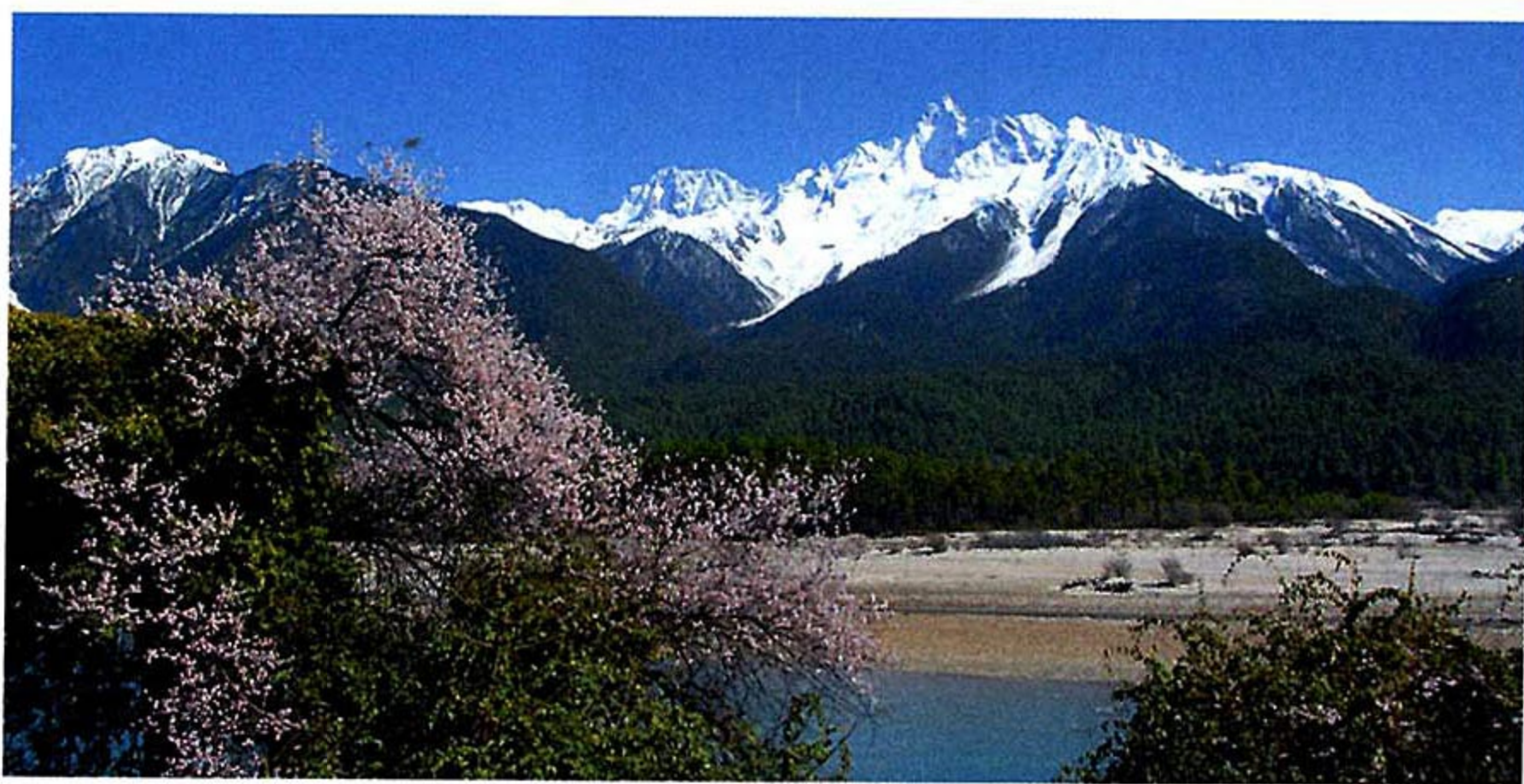
根据天气情况等因素,活动行程可能发生调整。
最新活动详情及报名方式请访问中国国家地理网

club.dili360.com

会员活动频道或来电咨询

010-64865566 转 265

会员活动



摄影 / 张书清

中国国家地理大讲堂 兴业全球基金 专场

AEGON-INDUSTRIAL Fund

2016-4-7

《中国地图》藏南地名补白
藏南地区地名与地理学研究

主讲人 / 郝晓光
中国科学院测量与地球物理研究所
研究员

2016-4-21

雾霾追因

主讲人 / 王跃思
中国科学院大气物理研究所研究员,
大气分中心主任



中国国家地理俱乐部
微信订阅号



TOREAD®

探路者 勇敢的心



超强弹力速干 蝶影悦动

TiEF 超轻防风抗紫外吸湿速干科技，
UPF > 40、UVA < 5%，阻隔90%紫外线。

悦·野跑



探路者皮肤衣代言人

高圆圆



探路者官方微信服务号
服务热线：4007008178
www.toread.com.cn

广告

地理的乐趣：建构“区域”

撰文 / 单之蔷

地理学家的区域界线大地上不存在， 只能画在地图上

关于什么是地理，有许多种说法，我比较喜欢的一种说法与地图有关。这种说法是这样说的：何谓地理学家？就是用地图工作的人，或者说离不开地图的人。何谓地理问题？就是最好在地图上来讨论的问题。

但是过去对这个问题我理解得还是很肤浅，以为这种说法的意思是地图是地理学家必备的工具。随着时间的推移，对地理的理解也越来越深，现在我对地图与地理学家的关系的认识，已经远远超越了地图是地理学家的工具这种认识。现在我认识到这种程度：地图其实是地理学的灵魂，是生命，离开了地图，就不会有地理学，地理学家离开了地图，就无法工作。

我仅举出地理学研究的一个重要对象——区域，来说明这个问题。像省、市、县这样的区域，还有国界，是政治家划定的，尽管地理学家会参与划定和提出建议，但这不是他们擅长的领域，也不是我今天要讨论的。我今天要说的是这样一些区域：这些区域的界线，在大地上找不到，不像国界、省界等，这些区域的界线，这些区域的整体，只能在地图上才能看到。

这些区域有一些是比较严肃的，比如地貌区划、气候区划、植被区划、综合自然区划等，也有一些比较世俗和有趣，如伦敦美女出现高频率区，或中国喜食麻辣的区域等。这样的区域是地理学家自己在地球表面划出来的，说是在地球表面划出来的，其实是在地图上画出来的。像

国界、省界、市界、县界这些都能在地球表面画出真实的界线来，用界碑等实物标识出来；但是地理学家画出来的区域分界线却在地表上找不到，画不出，只能在地图上画出来，甚至在大比例尺的地图上都无法画出来。比如在1:5万、1:10万、1:25万的地图上都无法画出来，只能在1:100万、1:400万、1:1000万等小比例尺的地图上画出来。即地理学家画的区域界线无法说这界线通过了某一个市，某一个县，更无法说其通过了某个村庄……例如：你能说把中国分成了南方与北方的秦岭—淮河通过了某个具体的有名有姓的地点吗？有的人不理解这点，还在淮河某处建了中国南北分界线通过此地的标志，这是无道理的炒作。

秦岭—淮河作为把中国分为南、北方的界线，有成功之处，也有失败的地方，以秦岭分南北中国是成功的，因为秦岭宽阔，不必精确化；以淮河分南方北方就很失败，因淮河太细窄，用其作南北分界线，难道淮河的北岸是北方，南岸是南方吗？居然有的地方还以此作为是否冬季供暖或发放取暖补贴的依据，就更是粗暴地割裂了自然和人文的连续性。

因为地理学家画出的区域界线都是无法精确的模糊地带，因此只能在小比例尺的地图上才能画出来，因为小比例尺的地图，是图上的东西都被缩得很小很小的地图，比如比例尺为1:100万的地图，就是图上的东西被缩小到实际的100万分之一，这样，地理学家画的区域界线是被缩小了100万倍的线条，实际上则是宽阔的带状区域。由此一来，地理学家画的区域界线就避免了通过哪里的尴尬。



以公路建设为目的， 中国版图可以画出这样的圈

地理学家是在地图上工作的人

既然地理学家划出的区域，只能存在于地图上，而且是小比例尺的地图，也可以这样说：区域及界线是地理学家在地图上构建起来的。

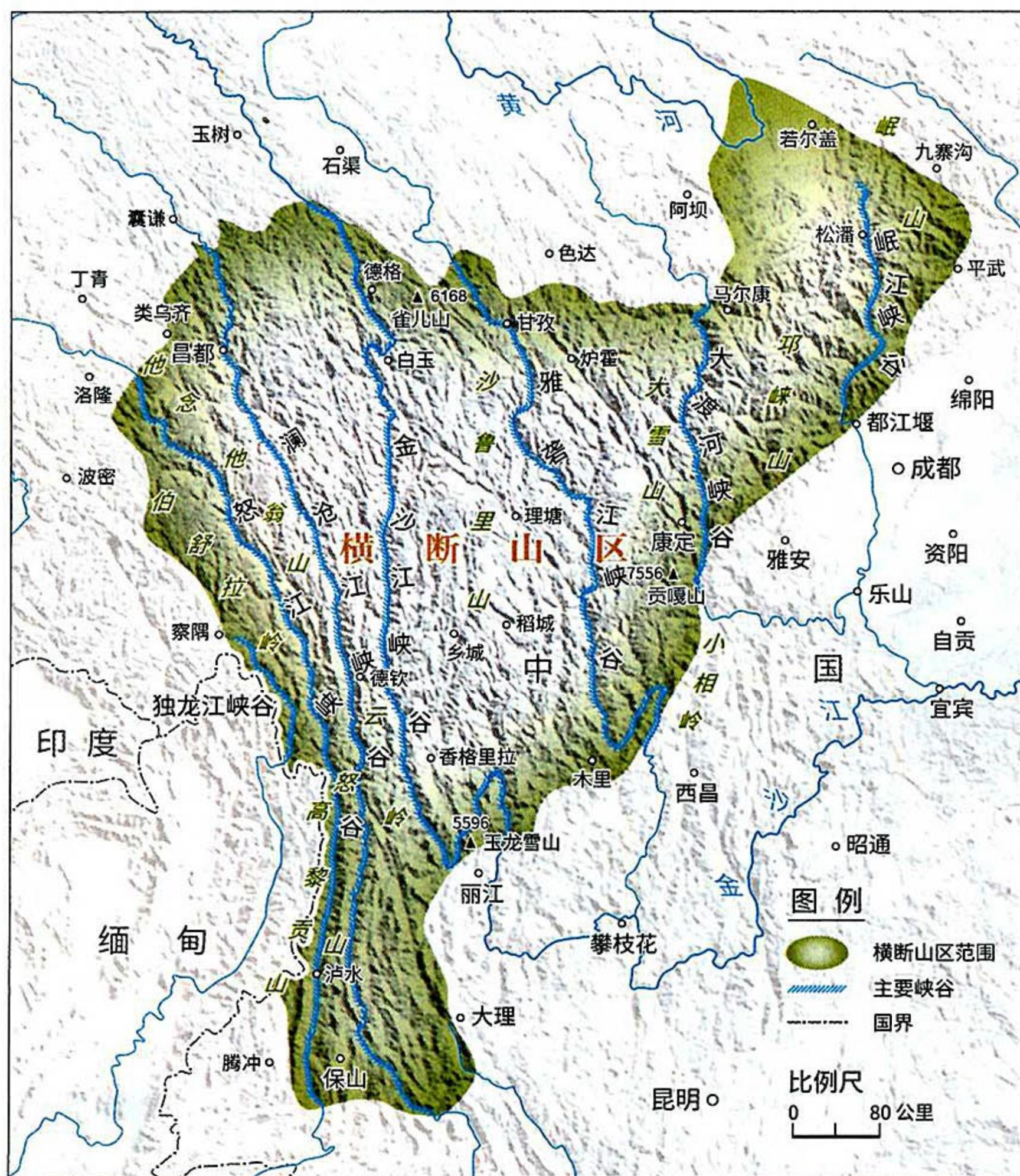
这就引出了一个有意思的话题：地理学家其实是以他们建构的东西为研究对象，这些东西是地理学家建构出来的，而且是通过地图建构的，从这个意义上讲，地理学家是在地图上工作的人。

我为什么说区域是建构出来的呢？因为我们从地球表面选取出一块地方来，

在中国公路自然区划图上，我国版图被人为划分成7大区域若干小区域，专家学者做这张区划图，目的是使公路的建设和使用能够适应不同区域的自然地理条件，因此气候、地质构造、地貌等因素是首要考虑的指标。划分公路自然区划，一方面是地域分异的客观现实，另一方面是人们对通行的可行性、安全性为目的的一种主观判断。这样不同专题的区划有很多：农业区划将全国画出10个圈、土壤区划画出3个圈、水文区划画出11个圈，且不同时期不同学者对同一专题的区划也有不同的画法。地球表面可以画出各种各样的圈来，至于画什么样的圈，还要看我们画这个圈的目的，目的不同，标准肯定也不一样。

一定是根据我们事先确定的某些标准，或者说我们认为的这一地区所具有的某些特征，这些标准或特征不是从对地球表面的观察中认识出来的，也不是从大地上发现的。假如我们头脑中没有这个事先约定的标准，我们也不可能在大地上去认识和发现这样的区域，就像假如我们不知道

横断山区位置范围图



地理学家在地图上画圈，却无法把边界画在深山峡谷里

在中国的西南部，有一块独特的地理单元，这里的山脉和江河南北方向延伸，横断了东西方向的交通，被称为横断山区。“横断”之名早已出现，但横断山区的范围却一直不甚明确，直到中科院青藏高原综合科考队经过大规模的考察后，才给这一区域划定出位置范围，他们的重要依据是：山川狭窄、岭谷高差超过2500米。山河并行造就出具有巨大落差的一条条峡谷，地理学家用它们建构出横断山区的地理概念。即便这样，地理学家所圈画出的范围也只能出现在地图上，我们无法拿着这样一张图，在地形地貌复杂多样的横断山区找到现实中的边界。

什么是玫瑰，我们怎么可能在百花盛开的花园中，把玫瑰分布的地区划出来呢？其实回顾一下我们的气候区划、地貌区划、植被区划、综合自然区划等，都是先定了标准，然后再去地球表面寻找、比对，最后划定其范围的。

这不是建构吗？我为什么主张建构区域，而不喜欢发现区域和认识区域这种说法呢？是因为建构更具有主动性，更能推进我们对地球表面的认识。而认识论、发现论是被动的，信奉这种原则，会让我们失去创新的热情和力量。

地理学的魅力：画圈的乐趣

区域是建构出来的。地理的魅力正在于此。我们可以不必顾虑前人对中国大地的划分，完全可以在前人的基础上给中国大地画圈（建构区域），也就是根据我们的需要，在中国大地上画圈。

比如我们可以以寻找中国的荒野为目的，把中国的荒野区域建构起来，也可以利用食物来给中国画圈。例如吃辣椒的区域，吃甜食的区域，甚至画出吃某种特殊食物的区域，如吃饺子的区域，吃馕的区域，吃馒头的区域，还有喜食麻辣和酸辣的不同区域。

在横断山区，我曾经努力地寻找能够画圈的地方：我想找出土司文化的分布区、茶马盐交换区、女性文化区、碉楼分布区、藏传佛教分布区，后来我发现这里还是康巴文化分布区，是走婚、一妻多夫文化的分布区。最后我发现这些区域是大致重合在一起的。

英国作家詹姆斯·希尔顿写了一本书《消失的地平线》，在书中他描写了一处地方，犹如世外桃源一般：那里的人善良美丽，那里的环境有雪山、有青翠的河谷、有茂密的森林，那里的人们生活得简单而富足。这个地方他称之为“香格里拉”。后来这个香格里拉成了“理想国”的象征符号，许多人开始寻找“香格里拉”。

根据书中的描写，人们认为“香格里拉”就在中国的西藏、云南、四川的交会处。但是我们认为香格里拉不是一个地方，而是一个区域，因为书中描写的自然环境和人文生活的情景，不是特例，而是一个区域的特征。这个“香格里拉”作为一个地区的特征，成为了我们去寻找和划定这样的区域的一个标准。经过一番努力，我们在中国的横断山区和藏东南一带把具有这样特征的地区划出来了，这

我们找到了中国海洋文明的“新月地带”

“新月地带”山脉水系图

在一张我国东南沿海地图上，我们找到了有着相同特点的一块区域：地形不是大河冲积成的平原，而以山地丘陵为多；山脉贴近大海，走向与海岸线平行；河流短小流急，独流入海，独立于长江、黄河、珠江三大水系系统。除了地图上呈现的，这里还有很多共性：中国主要的侨乡分布于此，中国出走海外人数最多的地方；中国最先走进海洋，开启海上贸易的地方；中国对海洋探索最多，农耕文化难以蔓延的地方。如果在上海和广州之间画一条直线，在二者向着海洋的方向画一条弧线，那么它们所围合的区域基本涵盖以上我们所找到的这块特征鲜明的区域。如果用一个关键词概括这一区域的文化特点，那就是“海洋性”，这里的自然环境催生一种区别于中原农耕文明而面向大海的海洋精神，这里是中国海洋文明的“新月地带”。



个区域由我国横断山区、藏东南、四川北部的一部分组成。

我曾经在中国大地上想找出“海洋文明”的分布区。并不是濒临大海的地区就具有海洋文明。我给海洋文明的定义是敢于利用海洋接触异域的文明，敢于利用海洋与其他文明进行贸易和移民，我认为只有具有这样精神元素的地方才是中国真正的海洋文明区。中国有漫长的海岸线，但是一些濒临海洋的地区却不具有上述的那种精神，虽然这些地区也有大量的渔民，他们也驾船出海捕鱼捉虾，但

是不接触异域文明，无缘贸易与移民的沿海地区不能算做海洋文明区，这些区域还应划归农耕文明区。这样中国渤海湾地区的辽宁、河北、山东等地不能算做海洋文明区，同理江苏沿海地区也不能算做海洋文明区。中国真正的海洋文明区的主体是今日浙江、福建、广东、台湾所在的区域，即使这几个地区，也有一部分与海洋文明无关。从上海开始向着广州拉一条直线，再向海洋画一道弧线，它们所围成的区域，我称之为中国的新月地带，这个区域才是中国的海洋文明区。



方言学者眼中的“江南”范围

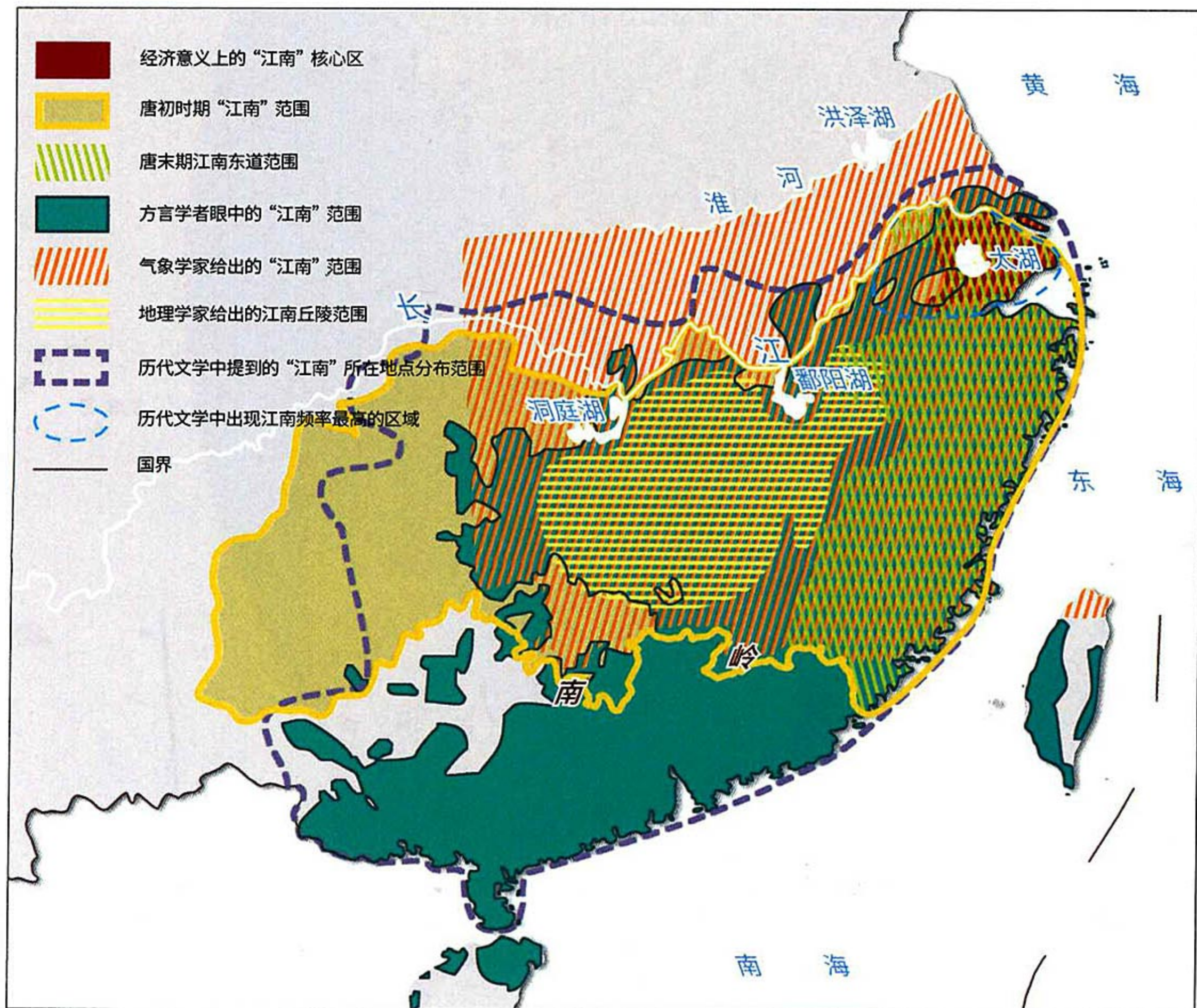


唐末期江南东道范围



地理学家给出的江南丘陵范围

各种“江南”版图叠合后的“江南”区域



经济意义上的“江南”核心区



唐初时期“江南”范围



气象学家给出的“江南”范围

有时区域是叠加出来的，重叠取其交集是获得区域范围的有效方法

对某一区域位置和范围的界定，不同学科有不同的描述。以“江南”这一区域为例，江南在哪里？不同学者给出了不一样的江南地图，似乎哪一个都不能真正代表江南，最后我们用叠加的方法，将这些地图重叠起来，找到一块共有区域，这块重合交错的区域揭示出来的，便是最全面、最具说服力、最没有争议的“江南”。对区域的描述，很难形成统一的认识和明确的定论，每个学者都建构了一个江南，我们的叠加，也是一种建构。

挪动一下区域的界线，对我们理解世界会产生出惊人的效果

地球表面——世界不是马赛克镶嵌而成，并不分成一个个片段，而是连续而无中断的，是一个复杂相互联系的整体。但是地理学的使命——是理解地球——世界上各个地区的不同，这又要求地理学



历代文学中提到的“江南”所在地点分布范围



历代文学中出现江南频率最高的区域

者必须将地球表面——世界分成一个个片段。把地球表面——世界分成片段的种类和数量可以说是无限的。我们从中抠取出一块来,必然会切断其与周边千丝万缕的联系。而且我们根据我们的目的划出的这样一个区域,已经不是原来在大地中生机勃勃、复杂多样的原本的那个地方了,我们划定的区域是简单的对世界的某一方面的一個概括而已,切不可迷信我们建构的区域,认为这就是真实的世界,是天经地义的客观真理,不容他人置喙或者变化一下。其实区域的划分是无限的,是相对的,认识到这一点是很重要的。有的时候,我们把地理学家划出的区域改变一下,或者只是挪动一下区域界线,会让我们的理解发生重大转变,产生出令人惊奇的结果。

有一年,青藏铁路通车,怎样理解青藏铁路的意义呢?按照我的直观感受,我觉得从西宁出发,青藏铁路经过了一个独特的区域——柴达木盆地,这个区域直观地看,与青藏高原不一样,可遗憾的是,按照我国主流地理学家划定的中国综合自然区划,柴达木盆地就是青藏高原的一部分。后来经过查阅资料,我发现地理学家任美铎对中国的综合自然区划的划法与主流的划法不一样,他把柴达木盆地划到了西北干旱区。看到了任美铎教授的划法,我十分兴奋,我们画了一张地图,在这张图中,我们把柴达木盆地划到了青藏高原范围之外,这样一来青藏铁路的意义就完全不同了:原来的青藏铁路只是经过了我国的东部季风区和青藏高原,现在的青藏铁路穿越了中国三大自然区:东部季风区、西北干旱区和青藏高原。

按照主流和权威的综合自然区划,中国的三大自然区——东部季风区、西北干旱区、青藏高寒区的交会点在甘肃省的乌鞘岭。其实这个交会点应该是一个很大的区域,大到几百公里为半径的一个范围,许多人以为三大自然区交会点是一个

客观的点,是科学家经过精心的考察和研究发现的,是很神圣不可动摇的。其实不是。这个点是人为划定的,有一个大致的范围。这个点可以定在兰州,也可以定在青海湖,也可以定在甘肃南部的陇南市。这要依我们的目的而定。

有一次,面对青海湖,我在思考怎样理解她的价值和意义。找来一张中国综合自然区划图,我看到青海湖被划在青藏高原的范围内。这意味着青海湖景色的主要特点与青藏高原的其他湖泊无太大区别:寒冷干旱,植被稀疏贫乏。难道对青海湖的认识就到此为止了吗?我有些不甘。因为我觉得青海湖有一种独特的美,是青藏高原上其他湖泊无法相比的。我想到了中国三大自然区的交会点。虽说地理学家们认为这个点在甘肃的乌鞘岭,但这只是一种人为的规定,是一种简略的笼统的说法,我觉得三大自然区的交会点应该是一个模糊的广大的地带。在这个模糊的地带内,每一个地方都有资格称为中国三大自然区的交会点。青海湖就在这个模糊的地带内,于是我把这个点移到了青海湖。这一挪,青海湖好像被施了魔法,立刻变得熠熠生辉了。原来青海湖在青藏高原范围内,只具有青藏高原一种景色,现在她是三大自然区的交会点,于是具有了三大自然区的景观特点,既有青藏高原的特点,也有西北干旱区的特点,还有东部季风区的特点。也许有人对此不以为然,怎么可能,你换了一个视角,就看出了原来不曾有过的意义。是的,在那些大自然的过渡或汇聚的区域,你能看到什么取决于你的预设。

许多地方都是一些现象的连结点(这些节点也是人建构的),把一个地方置于节点上去认识,就像你在高处布置了一盏追光灯一般,这盏灯让一个平淡无奇的地方一下子像明星一样,鲜明生动起来,使你发现了许多新的意义。这也应算是认识世界的一个方法吧。□

延伸阅读



72-77 页

海昏金器甲天下

追问“亮瞎眼”的西汉黄金之谜

延伸阅读



78-85 页

玉璧通天 玉衣护体

汉代王侯为何痴迷玉器？

延伸阅读



86-91 页

海昏侯时代的编钟

它们见证了“礼乐”的复古与没落

延伸阅读



92-101 页

海昏侯墓为何能 躲过盗墓之劫？



萧易 撰文
郭晶 摄影

海

陪葬奢华前所未见

2015 年底，江西省南昌市
一座西汉古墓的发掘，引爆了全国。
这是我国迄今发现结构、布局
最完整的列侯陵寝。
随着考古发掘的逐步推进，
一项项惊世纪录被披露出来：

昏

价值重大震惊世界

前所未有的巨量黄金
——378 块金饼
堆积如山的钱币
——200 万枚五铢钱，
最早的孔子画像——孔子屏风……

侯

墓主经历堪称离奇

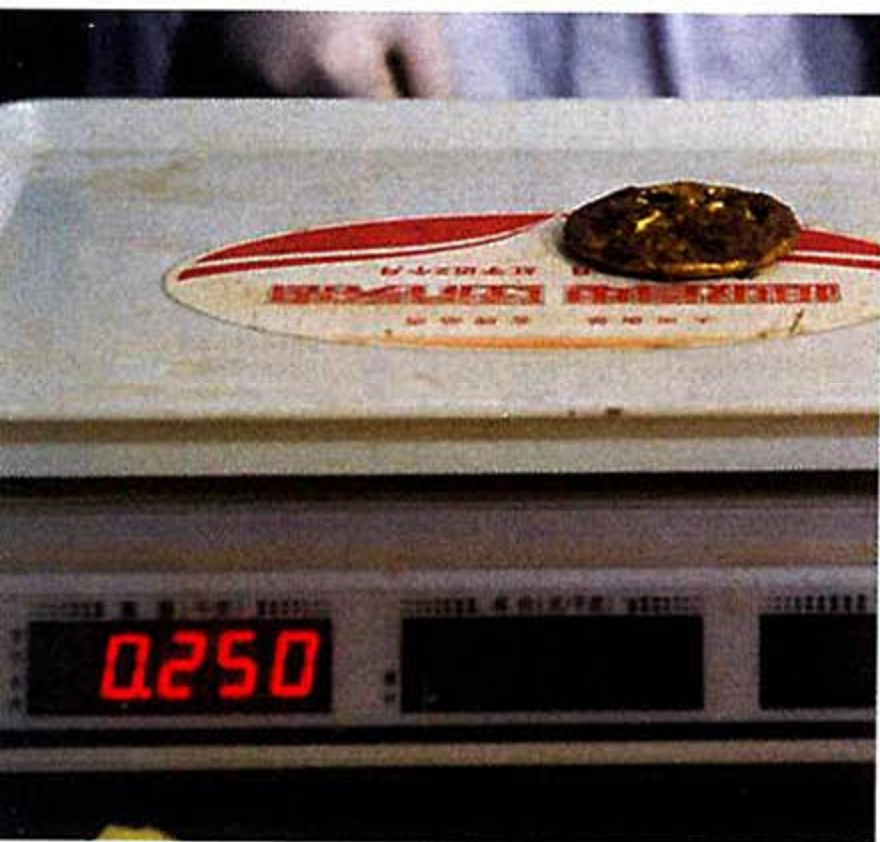
到现在墓主身份终于被证实
刘贺，他是中国历史上唯一一位
帝、王、侯全当过的人，他先为王、
再称帝、27 天后又离奇被废，
本次发掘能最终还原他的
真实面貌么？

墓

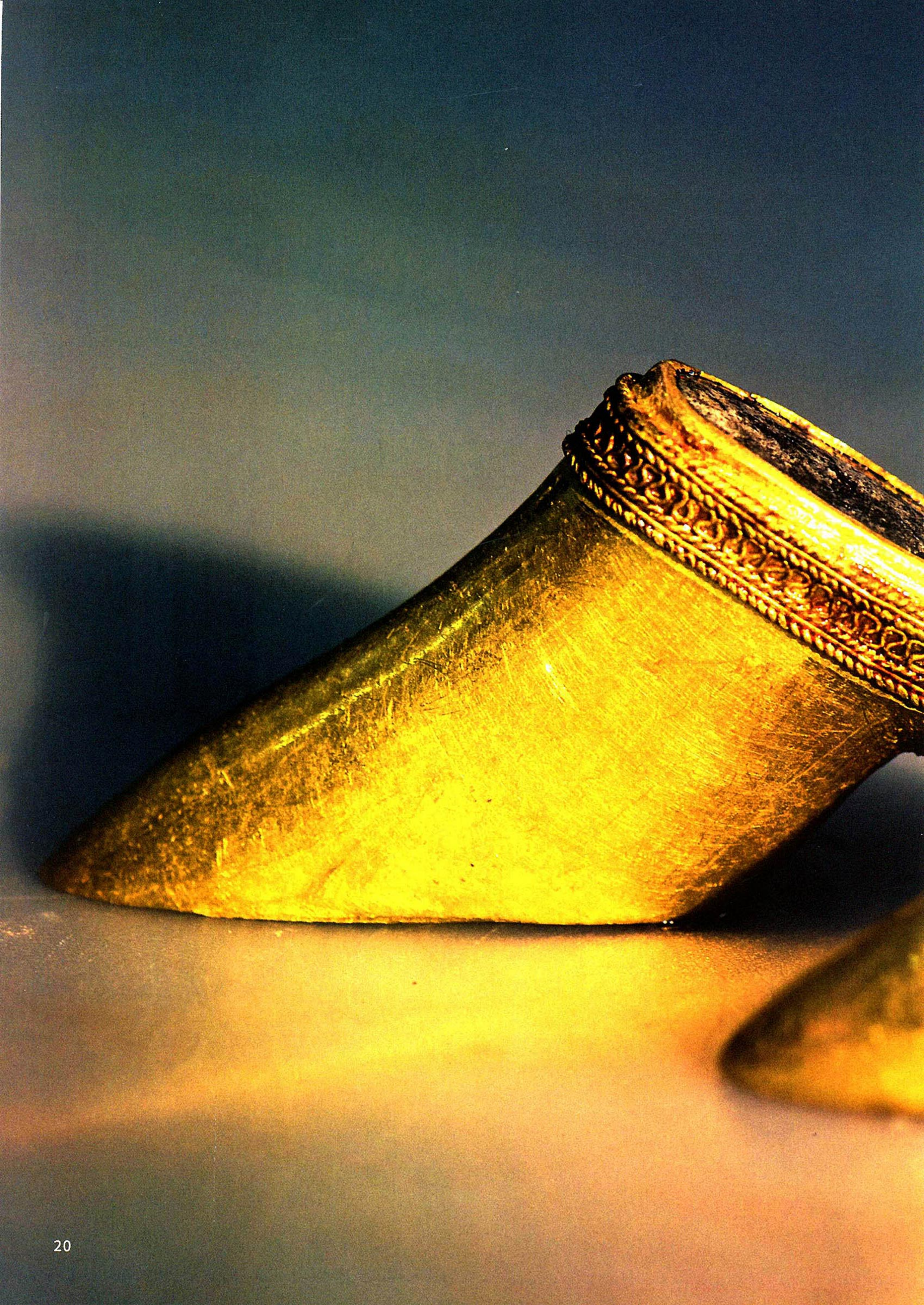
『坐拥万金』的海昏侯墓
是西汉『黄金时代』的缩影

金饼

西汉是我国历史上名符其实的“黄金时代”，不只是说它国力空前强盛，在我国历史上也再没有一个朝代是如此的“金光灿灿”——在史书中记载，西汉将金子视为上市，除继续使用前朝柿形金饼、楚金版外，还仿铸金饼、金版，并新铸麟趾金和马蹄金，皇帝赏功臣，动辄赐金上万。据我国著名货币史学家和钱币学家彭信威先生统计，西汉赐金总额达 89 万余斤。海昏侯墓中出土的大量金饼，从一个侧面印证了这段史实。海昏侯墓中出土的金饼，有大有小，大的重量为 250 克。









马蹄金和麟趾金

协祥瑞而制的麟趾金和马蹄金
其形也纤巧，其纹也精美

西汉太始二年（公元前95年），汉武帝以“西登陇首，获白麟以馈宗庙，渥洼水出天马，泰山见黄金，宜改故名。今更黄金为麟趾马蹄以协瑞焉”。下令制马蹄状金饼和麟趾状金饼以示祥瑞，即马蹄金和麟趾金。海昏侯墓中出土的马蹄金和麟趾金，器形完整，造型精美，而且周身还饰有精美纹路，有麦穗纹、水波纹等不同纹样。



玉器

在中国古代比黄金
更受推崇的是美玉

学界公认，全世界有三个地方以玉器工艺闻名，即中国、中美洲（主要是墨西哥）和新西兰，其中以中国最为源远流长。在殷商晚期，中国的玉器制作已达到了成熟，到汉代玉器工艺仍继续有所发展，并未衰落。从材质上看，汉代玉器中，不仅有传统绿色或黄褐色的硬玉，乳白色的羊脂玉也大量出现，这是先秦时所罕见的情况。海昏侯墓中出土的这两件“铜镶玉”为装饰性玉器，是羊脂玉制品，其材质之晶莹、色泽之油润、造型之精巧，美得令人屏息。

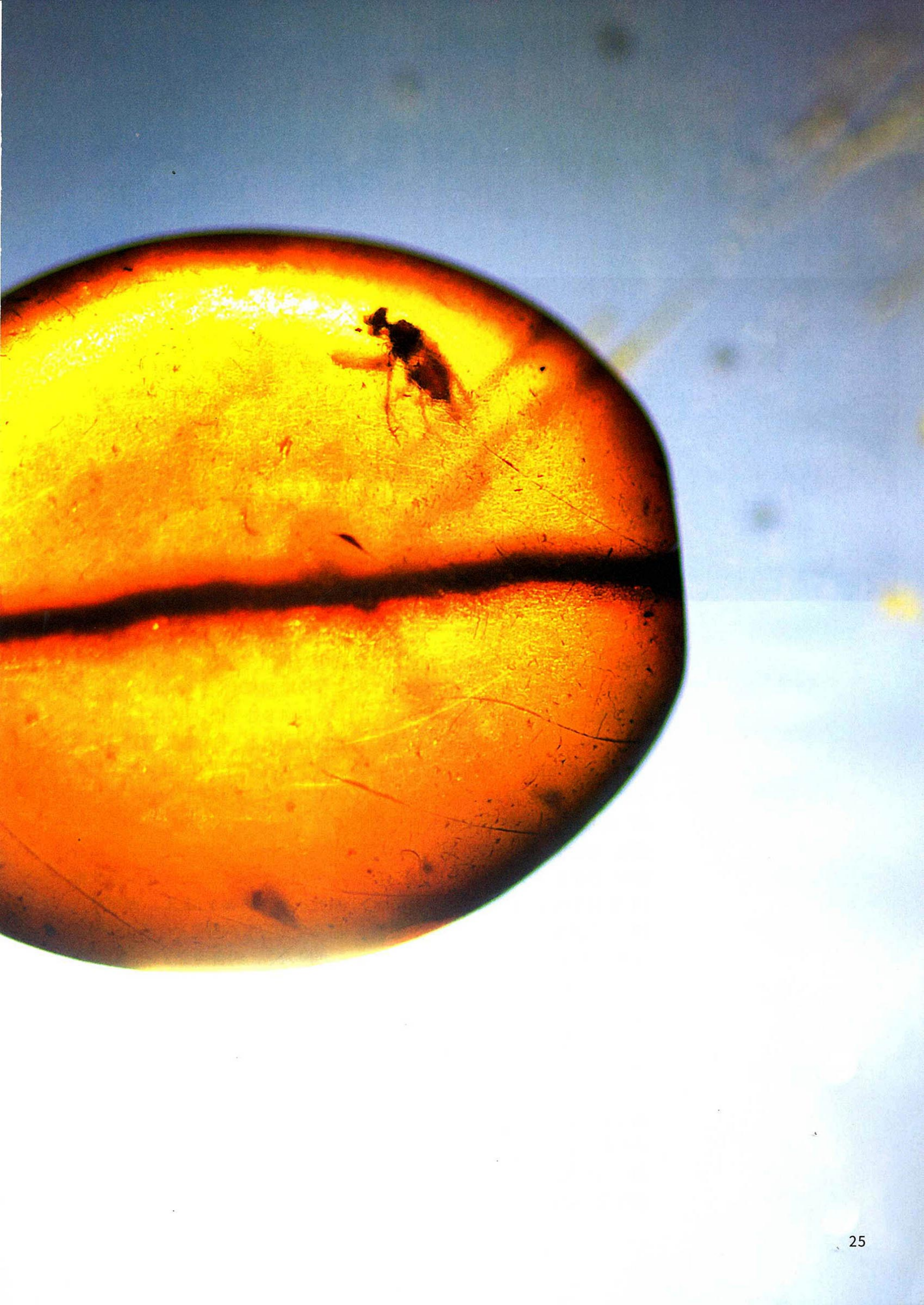


凝固万年时光
终成传世珍宝

琥珀

我国目前所知最早的琥珀制品，出土于四川广汉三星堆1号祭祀坑中，但就目前考古发掘情况来看，战国及之前琥珀制品多零星发现，到汉代琥珀在文字记载中才开始较多出现，其使用多限于皇室、贵族，是使用者地位、财富和奢华生活的象征。在海昏侯墓主椁室东南面出土了一枚琥珀，大约有大拇指盖大小，两端钻孔，对齐贯串，可能是作为挂饰使用的。在灯光照射下，可以看到琥珀呈金红色，内有昆虫清晰可辨。







我亲眼见证了改变历史的时刻： 开启的主椁室中发现了“孔子屏风” 或可改写孔子形象

在南昌市昌北机场到新建区的路上，沿途不时能看到“西汉海昏侯墓”的指示牌，一个尚在发掘的考古遗址，就如同景点一样有如此高的关注度，恐怕也是少之又少了。2015年11月14日是海昏侯墓主椁室开启的日子，我来到遗址时，一块块重逾千斤的条形椁板被航吊机缓缓吊离椁室，由传送带搬离墓穴，经过测量编号后运送至库房。

椁室中淤泥堆积、泥泞不堪，“东晋年间，豫章郡（治今南昌市）发生了一次大地震，造成椁室坍塌，地下水倒灌进墓穴，不过客观上也使得海昏侯墓躲过了历代盗墓贼的黑手，因为古人实在没有水下盗掘的能力。”杨军说。他是江西省文物考古研究所

的研究员、海昏侯墓的发掘领队。

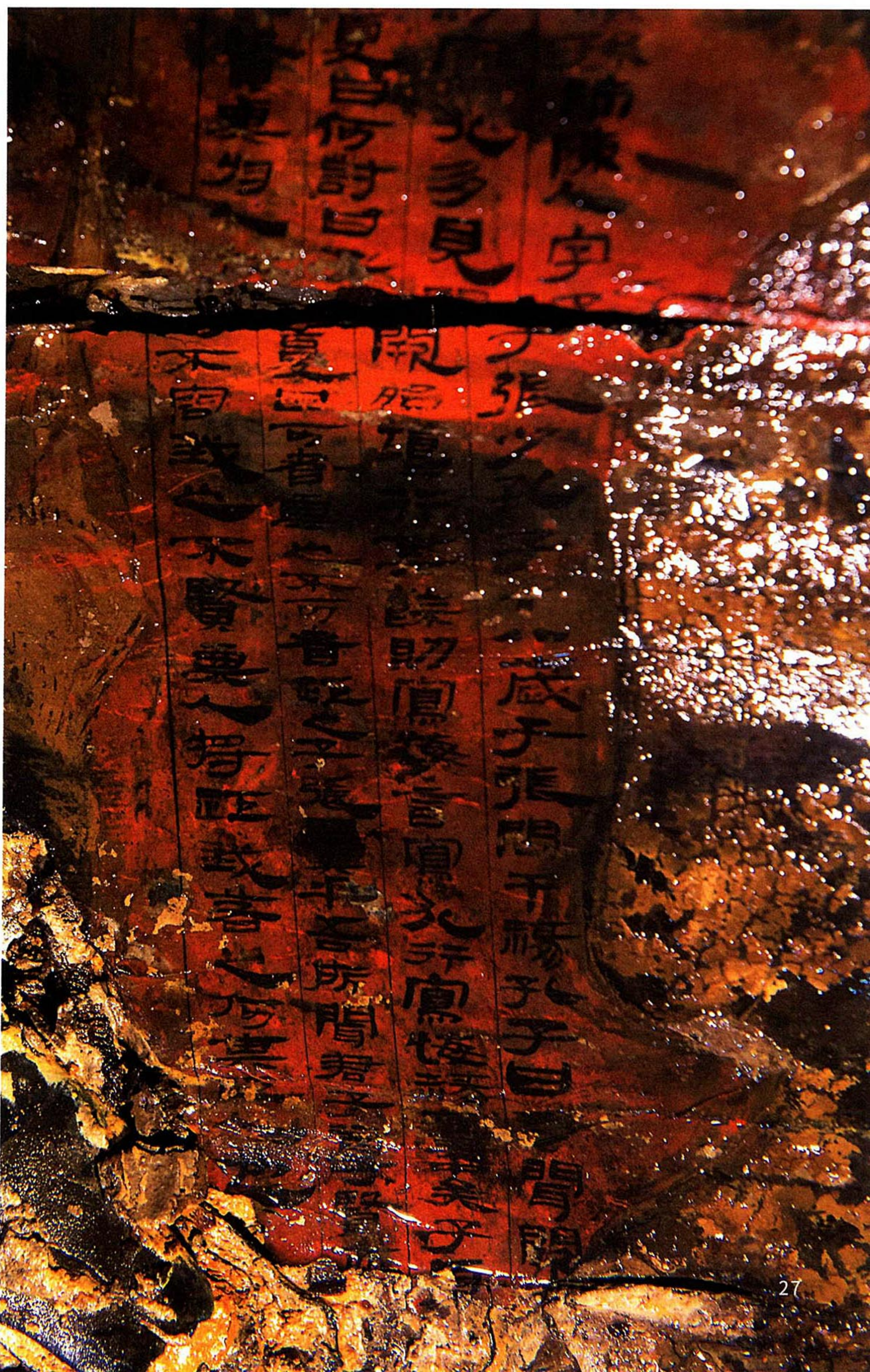
随着樟木椁板一块块被吊离，椁中文物逐渐显露出来，一件埋藏在淤泥中的长条形漆器引起了杨军的注意。这是一件漆器屏风，残长约0.7米，宽0.5米，背后饰有一块同等长宽的铜背板，这也是中国首次发现由漆板与铜板共同构成面板的工艺。拭去屏风上的泥土，一行清秀的隶书映入眼帘：子夏曰可者与之，其不可者拒之……（语出《论语·子张》）。这竟然是一件写有《论语》、记录孔子生平并绘有画像的屏风。屏风上的画像是中国迄今最早的孔子形象，此前最早的孔子画像出土于山东东平县东汉壁画墓中。

屏风多处受损，目前尚未拼接，不过残存的隶书，却可能会改变长久以来我们对孔子的认知。比如孔子的身高，可能会大打折扣，屏风记载孔子身長“七尺九”，汉代一尺合今23.1厘米，中国秦汉考古学会会长、海昏侯墓考古专家组组长信立祥照此推断孔子身高当为1.82米。而司马迁在《史记·孔子世家》记载孔子身長“九尺六”，约合今2.2米，似乎更像武夫而非儒生。是否还有其他改写历史之处，尚待今后解读。此前，史书关于孔子的记载大多雷同，“孔子屏风”不啻于炸弹，或可改写了传承千年的孔子生平，纵然才露出冰山一角，却已是惊涛骇浪、风起云涌。汉武帝“罢黜百家，独尊儒术”，将儒家的孔子推崇到至高无上的程度，“孔子屏风”也印证了这段历史。

在汉武帝『独尊儒术』后
崇儒成为了汉代的时尚

孔子屏风

在海昏侯墓中，发现了多块屏风组件，这是我国汉代考古史上首次发现的漆板和铜板共同构成面板的屏风。由于墓室倒塌，屏风现已被压损坏，尚待修复中（左页图）。考古工作者在其中一块组件上发现有隶书题字，能辨识出“孔子”二字，还有模糊的人物画像，认为其中可能有孔子的形象，因此这组屏风被称为“孔子屏风”。本页图中可以清晰地辨认出“……子张问干禄，孔子曰，多闻阙疑……”的字样，这段话语出《论语·为政第二》。屏风不是汉代墓葬中的必备物品，这可能是墓主生前常用的器具。在汉武帝“罢黜百家，独尊儒术”后，尊孔崇儒很可能已经成为了汉代贵族的时尚。





孔子屏风

关于孔子形象、历史的记述
能否改写史书中的千篇一律

海昏侯墓出土的孔子屏风，其上的孔子形象为我国现今发现最早的孔子形象。可惜的是由于屏风损毁尚未整理修复完成，我们现在只能看到一个模糊的下半身身影。从文字上看，屏风上有着诸如“……字中尼，姓孔，子氏……”等明确关于孔子姓氏生平的介绍。此前，各种史籍中关于孔子的记叙描述往往较为雷同，不知孔子屏风完全辨识后，是否会有一些全新的发现。当然，也有学者指出，从史源学角度来观察文献的年代，这座屏风很可能晚于《史记》等现有文献，而且虽然历代对孔子生平多有考证，但所依据的资料其实都是语焉不详的片断。生平链条断裂的部分，多是依赖逻辑推理来联结的。所以对孔子屏风记载的考证，还需投以怀疑审视的目光，谨慎地加以周密考证，方可定论。

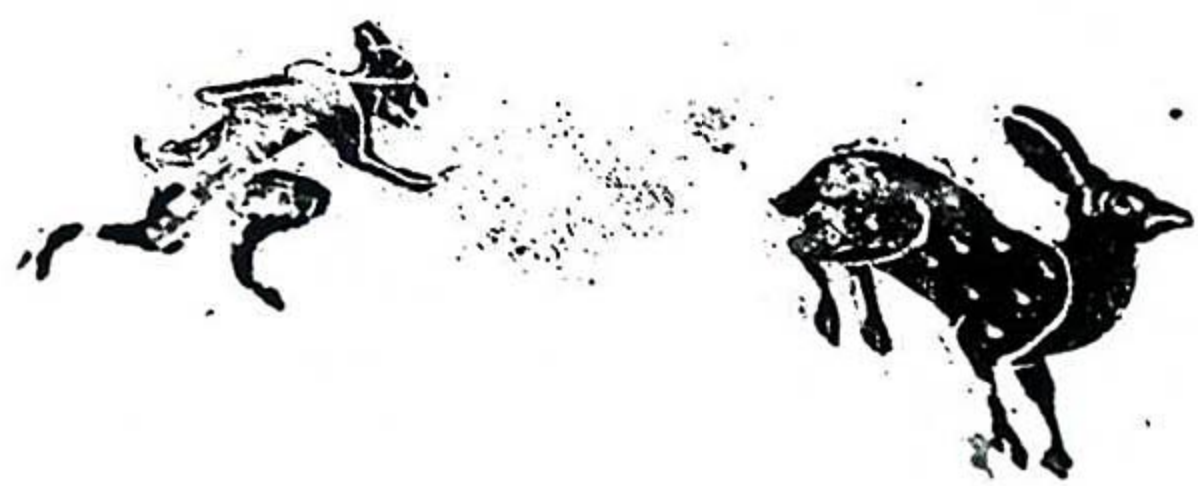
海昏侯墓之最

存世最早的孔子形象

海昏侯墓中的“孔子屏风”
其制作年代在

公元前59年前

此前发现最早的孔子形象出土于山东东平县东汉壁画墓中。



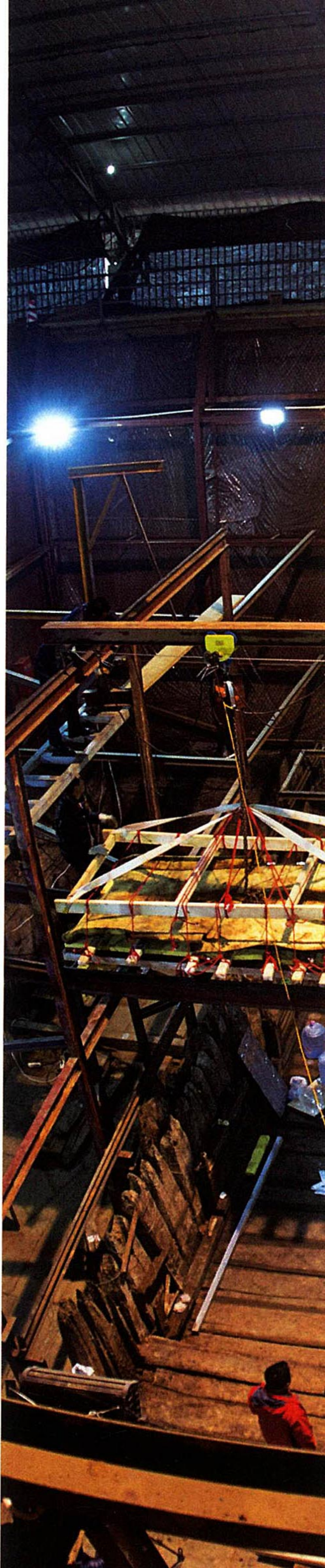
一千位两汉列侯中才遇见一个海昏侯，其墓葬结构之完整、布局之清晰、保存之完好、祭祀体系之完备，填补了中国考古史的空白

从墓中返回地面，距离海昏侯墓不足 20 米的一个山包上，我看到工人们正在清理表土。这是侯夫人墓，与海昏侯墓同茔异穴，可惜已被盗一空，侯夫人墓由于表面植被覆盖，看起来比海昏侯墓更加宏伟，盗墓贼先选择在这里下手，海昏侯墓这才躲过一劫。

而 2011 年的另一次盗墓，则让海昏侯墓暴露于世人眼前。这年 3 月，杨军接到通知，新建县（今新建区）大塘坪乡观西村村口鄢墩山上有古墓被盗，他急忙赶到现场，在山顶发现一个盗洞，他将绳子绑在身上，顺着十多米深的盗洞进入地下，发现盗洞已深入椁室。情况紧急，江西省文物考古研究所立即展开抢救性发掘，2015 年 1 月，国家文物局将海昏侯墓的发掘上升到国家级，并委派专家常驻南昌指导工作。鄢墩山隶属铁河西汉古墓群，而铁河古墓群已被证实与西汉海昏侯有关——西汉元康三年（公元前 63 年），汉宣帝一纸诏书，将汉废帝刘贺从山阳郡昌邑国（城在今山东巨野县）分封到豫章郡海昏县为侯，凡四代。“城漫移昌邑，侯空据海昏。繁华都已矣，博陆今可存？”海昏县的“海”指鄱阳湖，“昏”是太阳下山的位置，也就是西边，海昏便是鄱阳湖以西的意思。

我站在侯夫人墓的封土上四下瞭望，四野农田密布，远处有一两个凸起的小山丘。杨军说：“海昏侯墓其实是个完整的墓园，从 2011 年开始，我们花了四年时间，终于弄清楚了墓园布局。”海昏侯墓园呈梯形，南北宽 141—186 米，东西长 233—248 米，面积约 4 万平方米，包括祠堂、寝庙、厢房、车马坑、墓园墙、门阙、7 座祔葬墓（墓主或许是海昏侯的爱妾或臣子）以及完整的道路、排水系统。中国两汉时期的陵寝汗牛充栋，却“十墓九空”，墓园的布局、结构也不清晰，用徐州博物馆馆长李银德的话说，两汉时期中国大概出现了一千位列侯，却没有一个已发掘的列侯墓能够找到像海昏侯墓如此全面的标本。信立祥认为，海昏侯墓园“其结构之完整、布局之清晰、保存之完好、祭祀体系之完备，填补了中国考古史的空白，对复原西汉列侯葬制和园寝制度价值巨大”。

杨军领着我，来到主墓西侧一个长方形土坑前，“这是车马坑，南北长 17.7 米，东西宽 4.24 米，是长江以南地区首次发现的真车马陪葬坑，坑中埋藏着 20 匹马以及 5 辆木质彩绘马车，按照汉朝制度，乘坐四马是王侯出行的最高等级，5 辆车 20 匹马，刚好 4 匹一辆。单是这个坑里就出土了超过 3000 件文物。”马车被拆卸后装入彩绘髹漆木箱，已清理出的车具包括盖弓帽、杠箍、龙虎首轭饰、衡饰、车轭等，马具则有络饰、衔镳、当卢（古代系于马头部的饰件）等，



开掘现场

考古现场成了
门禁森严的警戒区



随着媒体大量曝光，海昏侯墓的知名度日益提升，越来越多的村民或游客会好奇地前往考古现场。但人们注定会无功而返，因为墓园已经被铁栅栏、铁丝网围得严严实实，入口处，一名荷枪的战士终日守卫，还有多位安保人员负责检查进出人员（上）。在清理完表层封土后，主墓上也搭起了大棚，不仅为了安全，也为了考古需要。大棚内四周搭着铁架，上方设有轨道，用于吊装文物（左）。



当我进入盗洞时，完全没想到一个惊世考古发现将会就此展开

◇◇◇

2011年3月23日下午4点多，我接到考古所（江西省文物考古研究所）徐所长的电话，说群众举报，南昌市新建县有个墓上出现盗洞了，让我去看看。那时我刚刚结束了一段出差，本不想去，所长特意提示是铁河汉墓，我一下子反应过来，铁河一带传说是海昏侯待过的地方。于是也顾不上做饭了，马上放下锅铲，拿了200块钱打车出了门。

◇◇◇

那里距南昌市大约有60公里，我赶到时天都黑了，只隐约看到了高大的封土上有一个盗洞，盗洞旁散落着三四十厘米厚的木板，还有炭、白胶泥等。我立刻反应出，下面一定有大墓，感到非常兴奋，决定第二天下洞去看看。

◇◇◇

第二天我系着安全绳，下到盗洞里，这个洞打得非常深，大约有15米。进到下面，我一点异味都没有闻到，按照我的经验，这很可能是汉墓，因为汉墓年代久远，再有什么味道也都散干净了。下到墓室里，我又闻到了一股浓郁的木

料香气，原来盗墓者已经把樟板锯开了，但由于我赶来得及时，他们没来得及采取下一步行动。简单地探看了一下，我判断这很可能是海昏侯墓，因为这个墓的封土是这么高大，樟板是这么厚，在西汉，南昌这一带再也没有比海昏侯等级更高的重要人物了。于是，千年古墓容颜初显。

◇◇◇

我们2011年主要是做调查和勘探，大概是5平方公里，包括海昏侯墓园和海昏侯国都城。根据国家文物局专家组的意见，经国家文物局批准，我们聘请了西安、洛阳、安阳三支钻探队伍对紫禁城、海昏侯的墓葬区以及周围的贵族和平民墓葬区进行了钻探工作。于是，我们认识到了以紫禁城为核心的汉代海昏侯国都邑及历代海昏侯的墓园、陵寝和祠堂。

◇◇◇

在2012、2013年我们先后发掘了三座附葬墓、1座车马坑。2014年开始发掘主墓，完成封土和墓室内填土的发掘。2015年开始进行椁室和回廊的发掘，到2016年初随着内棺开启，考古发掘终于告一段落，此后将会进行细致的清理和后期整理工作。

制作精良，用工考究，与《后汉书·舆服志》记载的皇太子、皇子所乘“朱班轮，青盖，金华蚤，黑虞文，画幡文辂，金涂五末”的“王青盖车”相似。竟宁元年（公元前33年），汉元帝下诏禁止以真车马陪葬，四代海昏侯仅有刘贺的葬礼在此诏书之前。

海昏侯墓前的山坡上，一个个长方形、圆形的墙基、柱洞遗迹已经暴露出来，这是海昏侯墓前的祠堂与陵寝遗址。中国古时墓葬的布局为“前堂后寝”，祠堂是供亲属祭祀的享堂，也称庙祠、斋祠，比如山东嘉祥县的武梁祠，便是著名的汉代祠堂，祠堂以石头构造，其上雕刻历史故事、孝子列女、义士忠臣、神人鬼怪等图案；寝是墓主的居所，古人认为人死之后有魂魄，魄留在地下，魂则要到寝中休息，接受“日上四食”的祭祀，海昏侯的寝紧邻墓道，设有东、南、西、北四个门。墓园有厢房、水井痕迹，西汉时期，墓园曾一直有人看守，东汉年间海昏国被废，或许从那时候起，恢弘的祠堂逐渐被荒废，每到深夜，成群结队的老鼠在神案上享受着原本属于海昏侯的供品，那些守墓人也搬出了墓园，渐渐地，疯长的杂草爬满了墓地，也掩盖了那些汉家故事。

北门阙

礼制性建筑

六号墓

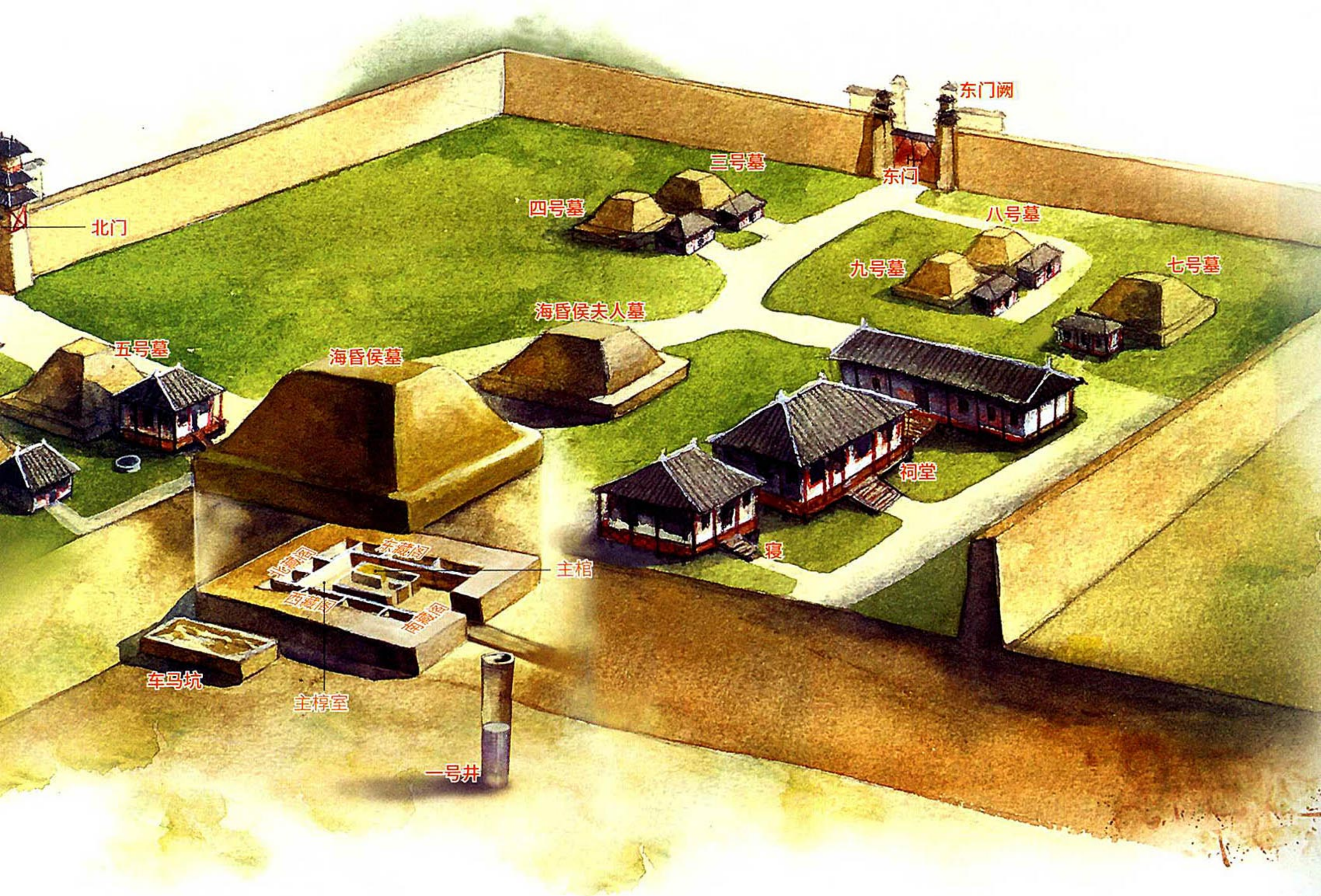
海昏侯墓位于南昌北 60 公里处，背靠鄱阳湖，东面是赣江。墓园南北宽约 141 米—186 米，东西长约 233 米—248 米，面积约 4.6 万平方米，以海昏侯墓和夫人墓为中心，还包括 7 座附葬墓，一个陪葬车马坑。墓园有垣墙围绕，周长 868 米，宽约 2 米，墓园墙上开有北门、东门两个门，门外均立有阙。每个墓葬前均备有祠堂这样的礼制建筑，而且周围还有厢房，推测可能当初供守陵人居住。在车马坑对面有一口巨大的水井，直径接近 2 米，除此之外墓园中还另有两口井，在这些水井中也出土了包括汲水陶罐、筒瓦、瓦当和带有“食官”等文字的漆器等百余件文物。



海昏侯墓之最

存世最完整的西汉侯国墓园

海昏侯墓园是中国迄今发现的保存最好、结构最完整、功能布局最清晰、拥有最完备祭祀体系的西汉列侯墓园



清除表层封土后，可以看到墓室坐北朝南，平面为“甲”字形，东西长17.17—17.34米，南北宽17.09—17.15米，总面积约400平方米，设计非常严密、布局很清晰，可以很完整地看到中间是主椁室，周围有一条宽70厘米的过道，周围是回廊性的藏阁。东藏阁为厨具库（也称食官库），南藏阁为偶乐车库，西藏阁依次为武库、文书档案库、娱乐用具库，北藏阁为衣笥库、钱库、粮库、乐器库、酒具库，各功能区之间以隔板相隔。

东南西北四藏阁
环绕海昏侯皆珍宝

主椁室和四周的藏阁

厨具库、武器库、文书档案库、
娱乐用具库、钱库、粮库……
环绕主椁室四周的库藏，于地下幽冥中再现西汉王侯奢侈繁华的生活

“棺周于衣，椁周于棺，土周于椁”，按照汉朝制度，人死之后纳尸于棺，同时在地下营造巨大的椁室。椁是中国商代到西汉时期流行的葬式，安阳殷墟商王陵中用木条叠成方形或亚方形的椁室，著名的马王堆汉墓中也有木椁，一千多件漆器、陶器、木俑便发现于木椁四周的边厢中。如果说棺是墓主死后的纳身之所，椁室则如同墓主在地下的阴宅。

海昏侯墓是一座“甲”字形大墓，东西长17.17—17.34米，南北宽17.09—17.15米，由主椁室、回廊形藏阁、车库、甬道构成，正中为主椁室，周围环绕着回廊形藏阁。藏阁分为东南西北四个功能区，东藏阁为厨具库（也称食官库），南藏阁为偶乐车库，西藏阁依次为武库、文书档案库、娱乐用具库，北藏阁为衣笥库、钱库、粮库、乐器库、酒具库，各功能区之间以隔板相隔。有意思的是，各个库中皆有木牍，上圆下方，上有孔洞，记载随葬之物，比如衣笥库的





五铢钱

坐在「钱山」上
数钱数到手抽筋」

据《汉书》记载，自汉武帝元狩五年（前118年）开始铸五铢钱，至汉平帝元始年间（公元1—5年）终，100多年里共铸造了五铢钱“280亿万”。所以流传到后世的汉五铢并不罕见，但像海昏侯墓中一次性发掘出整座“钱山”这样的状况，还是令人瞠目结舌。在海昏侯墓中共出土了近200万枚五铢钱，总重约十余吨。

木牍就记载了随葬多少绢丝上衣，并详细记录了衣领、裙裾的颜色。

2015年11月的一个清晨，李小彬像往常一样来到北藏阁钱库，钱库在此前的发掘中发现了大量五铢钱，初步估计有200万枚之多，约10吨重。从4月开始，李小彬便负责清理铜钱，他每天一早就来数钱，这一数就是几个月，却才清理了冰山一角，同事开玩笑说他是最幸福的人，每天数钱数到手抽筋。串联铜钱的麻绳早已腐朽成灰痕，好在绳子两头的单结尚可辨认，细心的李小彬与同事清理出一串两头都有绳结的五铢钱，他们仔细数了一遍，整整1000枚，此后，他们又多次找到了成串的铜钱，一数，还是整整1000枚。我们通常说“家财万贯”，一贯即1000文，此前中国古代“千文一贯”的记载可以最早追溯到北宋时期，海昏侯钱库则将这一历史往前推到了一千多年前的西汉。

为何海昏侯墓中会有如此多的铜钱陪葬？这还得从西汉“赙赠”制度说起。汉代崇尚厚葬，耗财费时，死者的上司、亲朋拿财物资助，称为“赙赠”，诸侯王、官吏死后则由国家“赙赠”，官位在二千石的官员死后可受钱百万，数目众多的五铢钱可能正是汉朝王室“赙赠”的。也有学者



海昏侯墓之最

五铢钱数量最多 “千文一贯”出现最早

海昏侯墓中发掘到了海量五铢钱，
初步估算有

200万枚

海昏侯墓出土了 10 串左右的完整五铢钱，
每一串都正好有 1000 枚。
这将我国“千文一贯”的币制记录
由北宋上推到了

西汉

编钟

不同等级的人物
随葬编钟的数目并不相同

认为铜钱是海昏侯私铸铜钱的证据，此前墓中发现了不少玉石碎料，上有五铢钱图案，可能就是铸钱的模具。

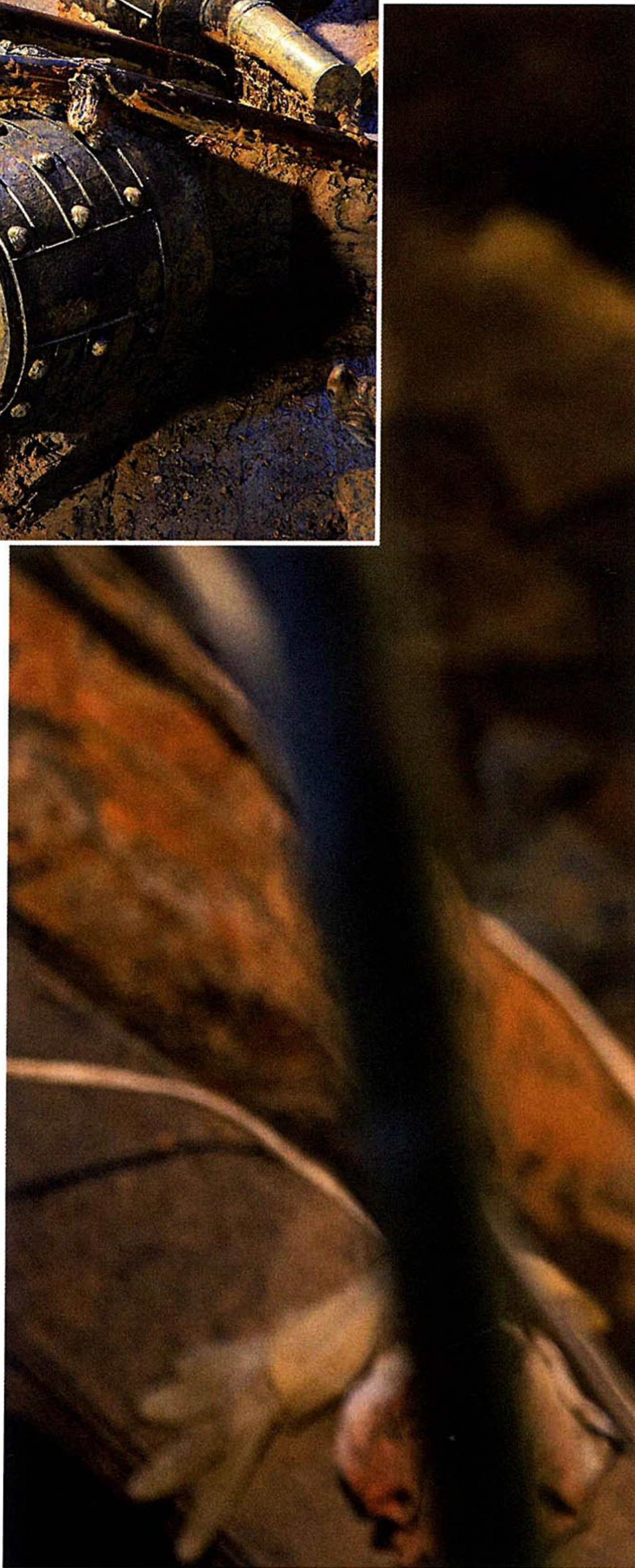
北藏阁乐器库还出土了两堵编钟、一堵编磬。编钟一堵 14 枚，敲击起来至今仍能发出清脆的响声；编磬为铁质，由于铁质不易保存，出土时氧化严重，但这是中国首次发现的铁编磬。14 枚编钟有大有小，敲击时发出的音律也不相同；而编磬的尺寸相差无几，杨军发现，磬的内部中空，过去应该有填充物，根据填充物的多寡，敲击时发出不同的声音。磬与钟音律相符，相得益彰，故常在一起演奏，钟声清脆，磬声悠扬，看来一度令海昏侯陶醉。

南藏阁乐车库中发现了两架偶乐车，其中一辆配有一件鐃于、四件铜铙，鐃于最早是三峡一带的巴人在战争中常用的乐器，汉代与铙相配，作为“金车”上的乐器。汉代的鐃于与建鼓往往配对使用，信立祥据此认为应该乐车库中还有一辆鼓车，他们在淤泥中仔细筛查，果然发现了零碎的建鼓痕迹。擂鼓进军，鸣金收兵，这是古时战场之制，这种制度后来用在王公贵族出行的仪仗队中，作为行进或停止的号令，这也是中国历史上首次发现的金车、鼓车。

东藏阁中发现了壶、樽、鼎、勺、釜以及称重用的铜权，许多青铜器上有“昌邑食官”、“籍田”字样。其中一件三足青铜器肚大口小，下部有个可以盛炭火的盘，可以一边加热，一边烫取食物，海昏侯墓考古专家组



编钟随葬的规定，按《后汉书·礼仪志》描写，东汉皇帝驾崩后入葬要陪葬编钟 16 枚，编磬 16 枚以及埙、箫等乐器；迄今已发掘的西汉王墓如南越王墓、洛庄汉墓则有 14 枚一套的编钟被提取出，它们反映的可能是西汉时王级人物在编钟随葬上的等级事实。在海昏侯墓的北藏阁中，考古工作者也提取出了两套编钟，一套编钟为 14 枚，这也表明了墓主身份的不同寻常。







外表絮烂如杂物
竟是文物价值极大的竹简

竹简

在海昏侯墓的文物档案库中出土了 3000 多枚竹简，从总体室内清理保护的情况来看，竹简总数接近万枚，从目前清理解读的情况来看其中包括奏折、《论语》典籍等。在一些考古学家眼里，这些竹简是此次发掘最大的收获。因为从竹简的释文中，不仅会找到墓主

身份的记载，更重要的是可能会发现传世古籍以及湮没的史料。上图为剥离清洗干净后的竹简，其上字迹清晰可辨，下图为竹简刚被提取出的模样，最初这些竹简蜷缩、腐烂且粘连在一起，全靠考古工作者悉心处理才得以重见天日。



竹简已粘成一团，蜷曲干缩，稍微一用力便碎成几截，工作人员先小心翼翼地清洗剥离，放入药水浸泡，而后再进行红外线扫描，还原书写墨迹，从而解读竹简内容。

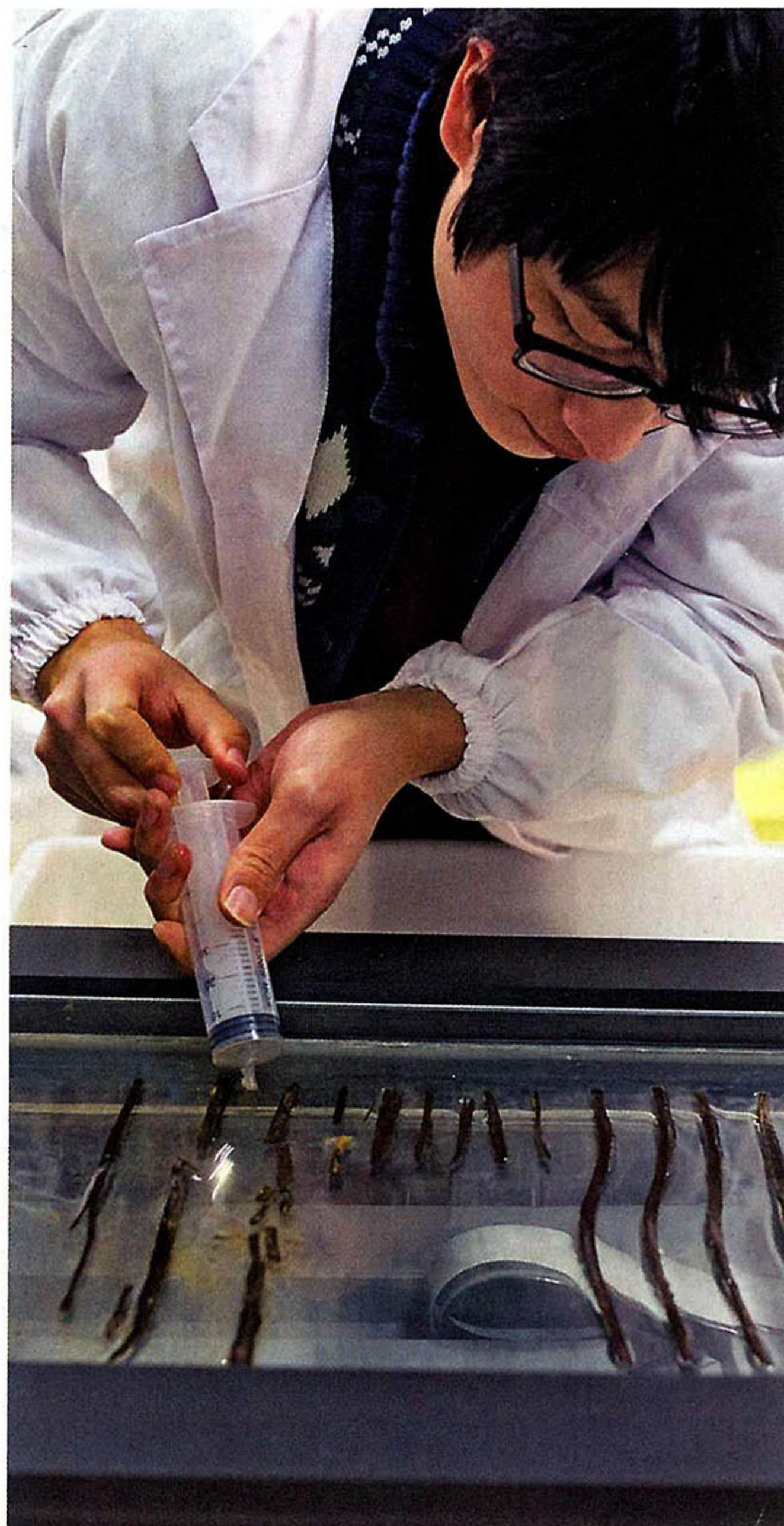
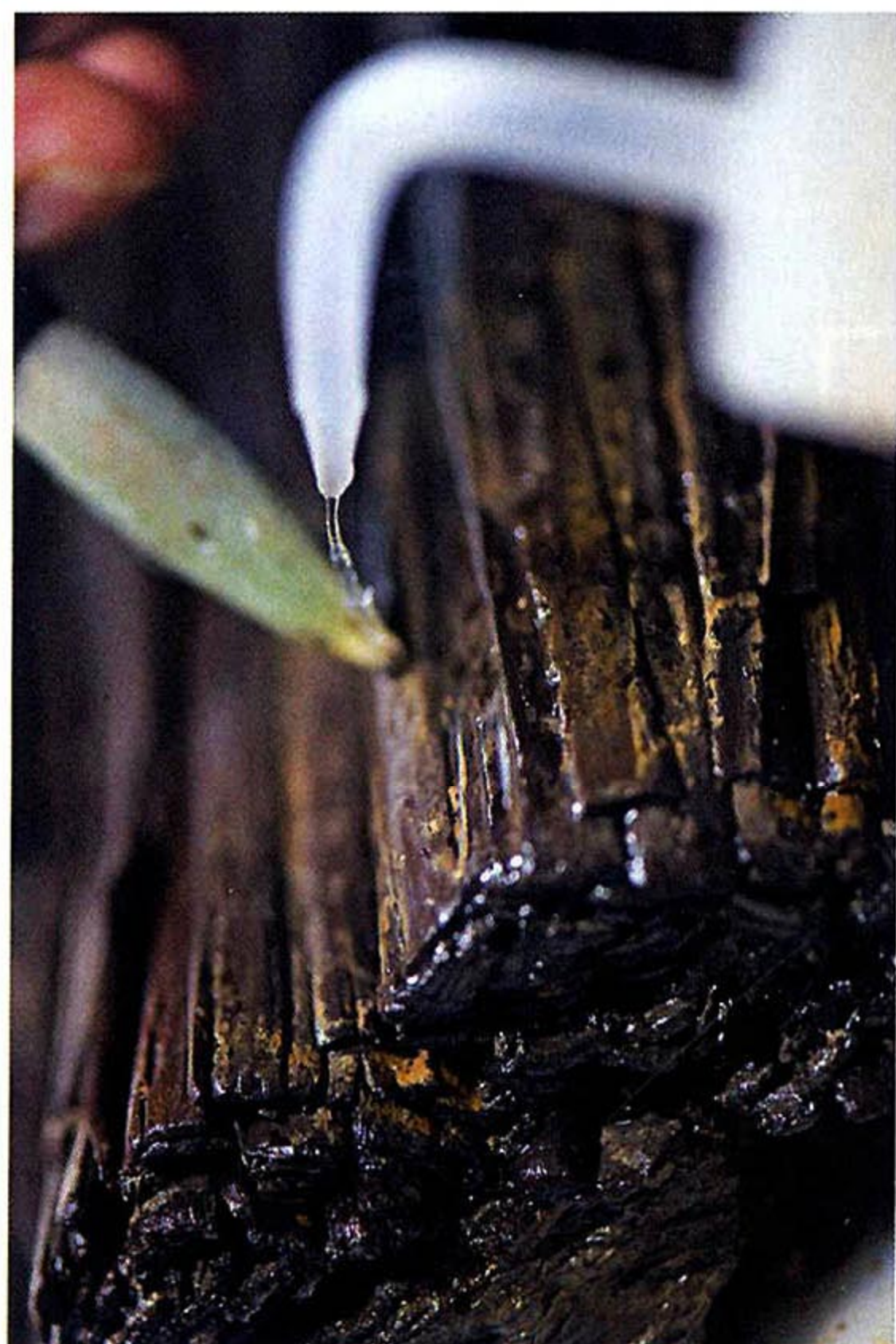
副组长、陕西省考古研究院研究员张仲立称之为“火锅”。无独有偶，江都王刘非墓中也出土过一件“铜火锅”，锅分为五格，可以烫取不同的食物，类似于今天重庆火锅的“九宫格”，看来汉代的王公贵族们就已经对火锅乐此不疲了？

西藏阁出土了大量漆木器、铜兵器、竹简木牍。漆木器包括围棋盘、盒、耳杯、樽、盘、筥诸多类别。藏在文书档案库中数以千计的竹简，出土时因为腐烂剥落并与淤泥粘在一起，看上去如同一团乱糟糟的垃圾，起初谁也没把它们放在心上。几天后，湖北荆州文保中心研究员、中国著名

竹木漆器保护与修复专家吴顺清应邀来到海昏侯墓，听说此事后当即到墓室一看，激动不已：“这是汉简，赶紧运回实验室保护。”竹简已粘成一团，蜷曲干缩，稍微一用力便碎成几截，工作人员先小心翼翼地清洗剥离，放入药水浸泡，而后再进行红外线扫描，还原书写墨迹，从而解读竹简内容。根据已扫描的结果，一些是海昏侯写给皇帝的奏章副本，有些奏章中明显可看到“臣贺奏”的字样，“臣贺”，也就是海昏侯刘贺。另一些可能是海昏侯生前的藏书，有些竹简上可以辨认出“子曰”字样，推测竹简中藏有《论语》。

要对竹简进行整理，第一步就是要对竹简表面的附着物、杂物进行清理，使竹简全部露出来。左图为考古工作者一边用喷头冲水，一边用毛笔悉心清理竹简表面。

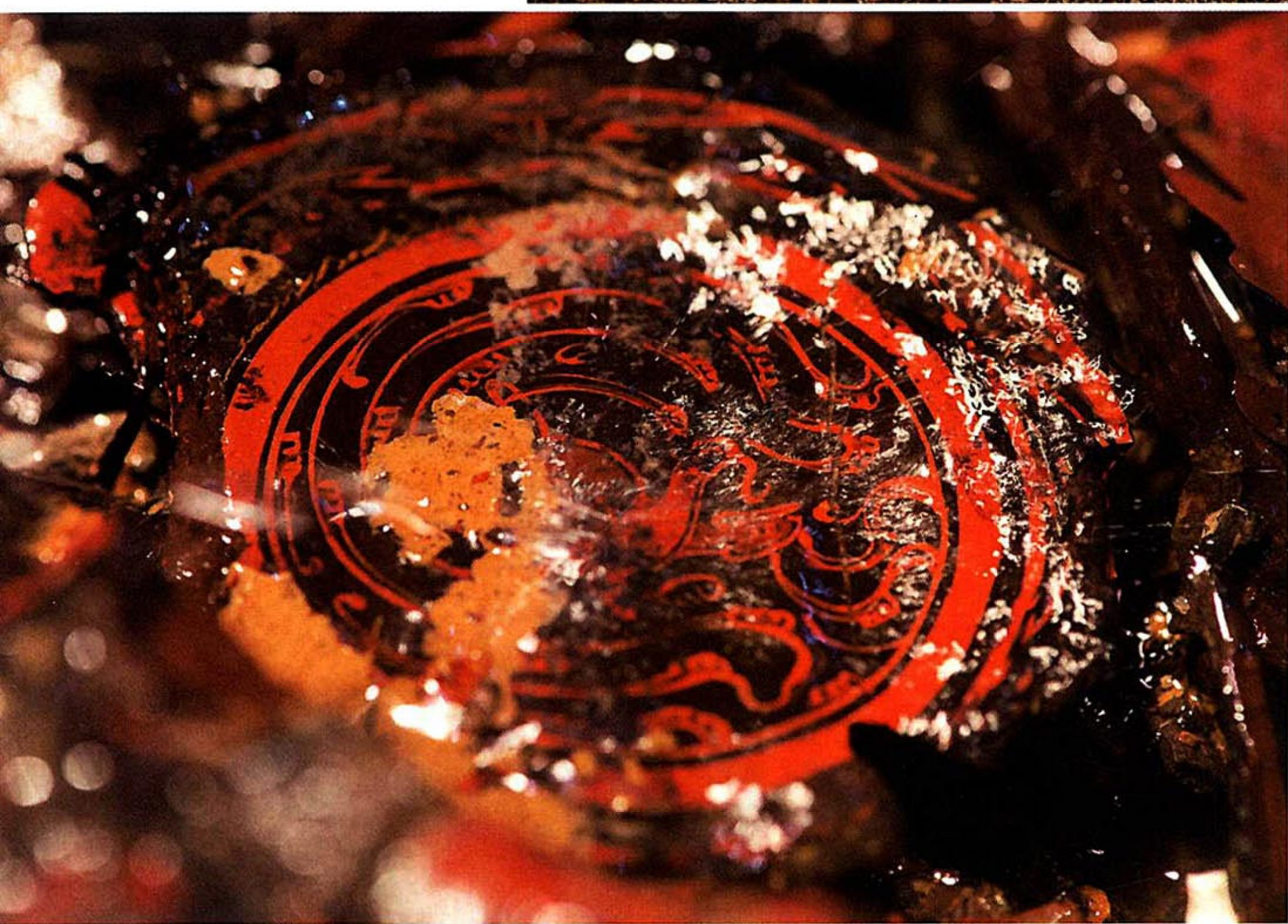
右图为考古工作者在对竹简进行红外扫描前的准备工作。因为时代久远或其他原因，有的竹简上墨迹褪色，肉眼无法辨识，但经过特殊处理后，再由红外扫描设备拍摄成像，能最终还原字迹，以供识读。



绚丽的色泽
并不因时光的流逝而褪去

漆器

我国漆器工艺的发展，在战国时代出现第一次兴盛繁荣；秦代，由于技法的改进、品种的创新、纹饰的变革，成为了漆器发展中继往开来的新阶段；到西汉时期，漆器工艺更是在继承战国和秦代传统的基础上，又向前迈进了一大步。在海昏侯墓中出土了大量的精美漆器，下图漆器漆盘，色泽外黑内红，绘有精美龙纹。右图为一漆面木质盾牌，上面绘制有虎、兽图案，形象生动精美，栩栩如生。









古拙的造型、精巧的工艺
让今人为之叹服

青铜器

在海昏侯墓的藏阁中，出土了大量的青铜器，有灯具、乐器、器具等。其中两件青铜雁鱼灯，一经面世就引发了极大的关注。雁鱼灯，整体呈大雁回首衔鱼造型。修长的雁颈和肥胖可爱的鱼相映成趣，这样的造型也不仅是为了美观，鱼身及雁颈、体腔都是中空相通的，灯火点燃时，烟雾可以通过鱼和雁颈导入雁体内，被其中贮存的清水吸收溶解，以达到“环保无污染”的效果。

库中还有各式各样的青铜灯，比如铜釭灯、雁鱼灯等等，似乎这些铜灯能够照亮黑暗的椁室，方便墓主在地下世界随时支取钱物。其中雁鱼灯以精巧的设计著称，整盏灯由衔鱼的雁首、雁体、灯盘、灯罩套合而成，四个部分均可自由拆卸，点燃油灯，油烟被灯罩挡着，只能向上进入雁体，古人在雁腹中注入清水，烟尘就融入了水中，从而起到了净化空气的作用。

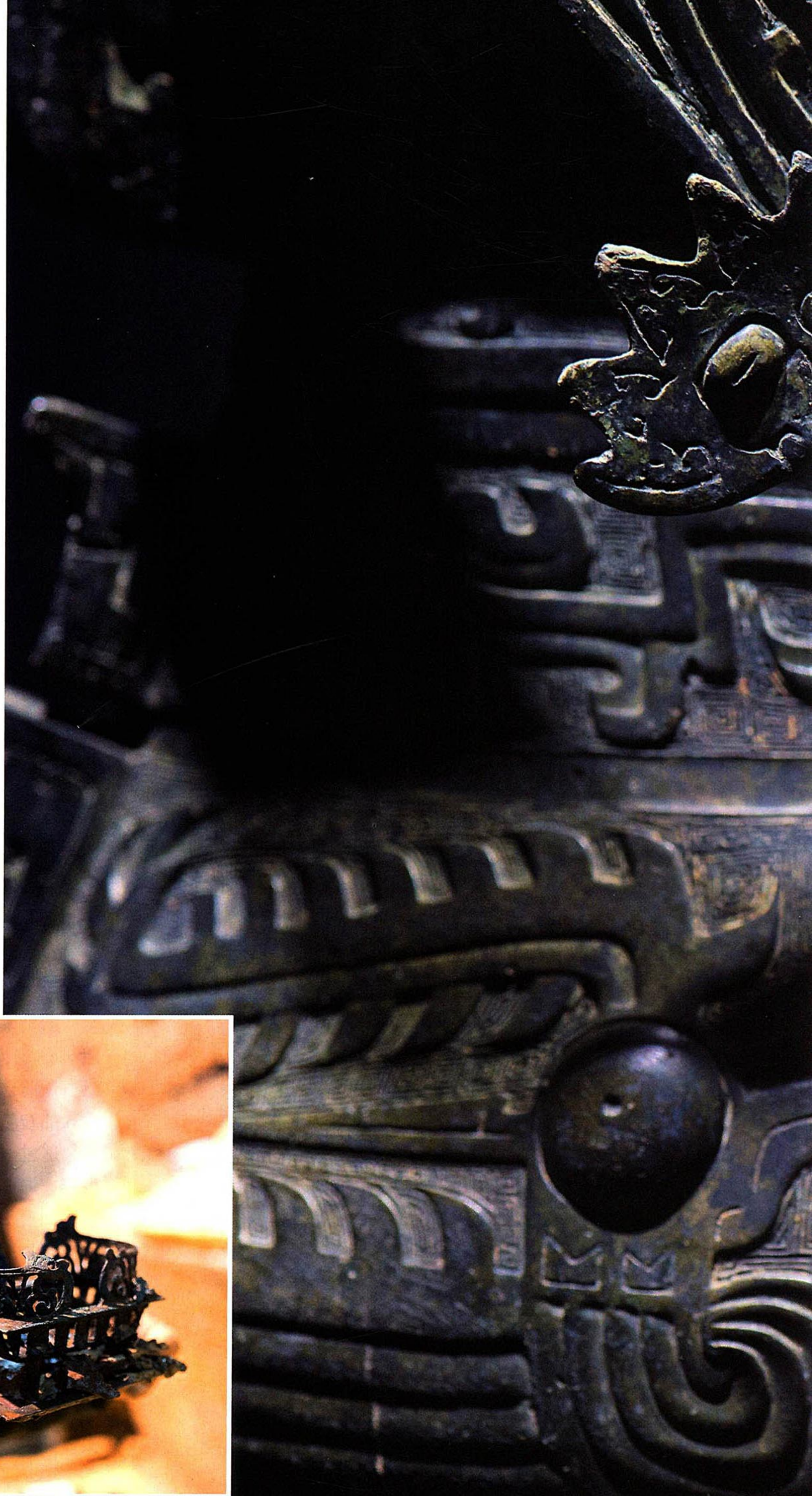
雁鱼灯在中国屈指可数，迄今仅在陕西省神木县店塔村西汉墓、山西省朔州照什八庄一号墓、山西省襄汾吴兴庄西汉墓中发现过，因其工艺复杂，造价不菲，仅有王公贵族才能享用。信立祥说，雁鱼灯不仅工艺精湛，还蕴含着科学原理，充分体现了古人的智慧。

透过一个个藏阁，在幽冥的地下世界，海昏侯生前奢侈、繁华的生活仿佛一直在继续：数不胜数的铜钱任他挥霍；琳琅满目的衣服将他装扮得器宇轩昂；连篇累牍的竹简让他在地下尚能吟诗作对；青铜炊具似乎还冒着热气，琼浆玉液储藏在精美的酒器中，任他与宾客肆意饮用，只要一挥手，乐师便敲击编钟、编磬，弹奏出美妙的乐章。

青铜器

墓主雅好古玩，甚至收藏了西周时的珍品青铜器

右图是海昏侯墓中发现的一只提梁卣。有学者考证：这种凤鸟纹提梁卣是商末周初时青铜器的典型代表，存世只有几件。这种器物的华丽程度在青铜器群中可以称得上绝无仅有，并且其时代特征非常鲜明。从造型上看，卣器身上的扉棱非常突出，这种铸造手法只盛行于商末周初，西周中期以后的青铜器上很少见到。从纹饰装饰手法上看，卣体上的长尾大凤鸟纹装饰手法是西周早期铜器的典型特征。所以学者推测，这件提梁卣在西汉时就是价值连城的古玩。墓主在当时就是一位珍宝收藏家，其身份、财富和文化修养均是不同凡响。下图则为一个小巧的青铜染炉。





马蹄金

马蹄金上文字 秘密尚待破解

海昏侯墓中出土了大量的马蹄金，经过仔细清理后，发现马蹄金为中空，内有填充物，内壁上还铸有4个像挂钩一样的凸起，可能是镶嵌玉片之用。更令人惊奇的是，人们还发现其上刻有“上”字，有专家推测表明这是当时的上市，或是在上林苑铸造的。但后来随着刻着“下”字及“中”字的马蹄金被陆续发现，这些金上的文字到底何解，又成了令人困惑的谜题。

海昏侯墓中发现的大量黄金，证明汉代文书中的“赐金”赐的可能就是真正的黄金，而非此前学者们认为的黄铜

11月14日，就在“孔子屏风”出土时，两块马蹄金也在淤泥中显露出来，一大一小，用水清洗后闪耀出黄澄澄的光芒，底面呈圆形，内凹中空，状如马蹄。《汉书·武帝纪》记载，西汉太始二年（公元前95年），汉武帝发布诏书：“有司议曰，往者朕郊见上帝，西登陇首，获白麟以馈宗庙，渥洼水出天马，泰山见黄金，宜改故名。今更黄金为麟趾马蹄以协瑞焉。”铸麟趾、马蹄形的黄金以应祥瑞，并用来分封给诸侯王。





海昏侯墓之最

出土金器最多

海昏墓发掘中，
出土了金饼、马蹄金、
麟趾金及金板等金器共

378枚

此前出土金器最多的墓葬为
河北定州中山怀王刘修墓（45枚）。

我拍“南昌西汉海昏侯墓”

◇◇◇

最早拍摄海昏侯墓的时候,它还不叫这个名字,那时候,考古工作者叫它“新建鄩墩墓”。“新建”,指的是江西省南昌市新建区,“鄩墩”指的是海昏侯墓所在的山头鄩墩山。每次走进海昏侯墓的考古现场,我都怀着深深的敬意:想想看,一个汉墓,距今有两千多年了,曾在古代被偷盗过一角,却因水漫墓室而让古人无法继续深入;在当代又被一伙盗墓贼盯上,又因村民及时报警而逃过一劫;最后在江西省文物考古研究所的抢救性发掘下重现天日;而我又何其有幸,能以一个摄影记者的身份,走进这座大墓,跟随着考古队发掘、拍摄,见证一段历史慢慢地浮现在世人面前。

◇◇◇

2015年9月26日正值中秋假期,考古工作者已把主墓里的回廊清理完毕,准备搭好航

吊设备,吊起盖在主椁上的巨大椁板,为主椁室的发掘做准备。从已清理好的主墓回廊观察主椁,大家猜测椁板可能有2层以上,预计要好几天才能把椁板全部起吊完成。在拍摄完成吊取第一层椁板后,我回到南昌,打算休息两天再回来继续拍摄。结果,第二天上午,我刚准备出门,突然接到考古领队杨军的电话,要我马上赶回发掘现场,因为在揭开第二层椁板的时候,发现了文物的痕迹!放下电话,我立刻驱车2个多小时,赶回考古现场。考古拍摄往往会碰到这样的情况,充满着未知性。

◇◇◇

相比以前拍摄的考古发掘现场,海昏侯汉墓的“未知”则充满了一次又一次的惊喜:从第一次在主椁室里发现拍摄一大一小两个马蹄金时的兴奋不已,到后来拍摄了一批又一批的马蹄金;从最早

看到一枚精美玉佩的叹为观止,到后来越来越多的精美玉器;从之前一堆一堆竹简出土,到主椁室里孔子屏风的发现;还有保存众多的青铜器、漆器……海昏侯汉墓出土文物的数量之多,类型之丰富,让所有参与考古发掘的专家们都为之惊叹。

◇◇◇

在早期的发掘现场,站在哪里拍摄是一个很重要的问题。因为现场的任何一片泥土下都有可能掩埋着珍贵文物,不可能像平时采访拍摄时那样尽可能地找位置角度拍摄,而要小心翼翼地跟在考古工作者的后面,踩在他们走过的地方,以最快的速度拍摄,再赶快撤出来,好让考古工作者们继续工作。

◇◇◇

怎么在光线不理想的有限空间里,又快又好地拍摄出丰富而又不重复的照片,是我拍摄海昏侯汉墓时思考最多的问题。作为一名摄影记者,我在现场拍摄,会更注意器物的美感,器物与出土环境的关

系,器物本身的质感。在跟随考古人员清理主椁室西北角时我看到了两小块“铜镶玉”,这两块玉器旁边就是盗洞,当初盗墓贼用电钻打通主椁室时,很可能把旁边的漆器屏风“孔子屏风”给打碎了,所以“铜镶玉”和一堆漆器碎片散落在一起,小小的并不起眼。按一般拍摄流程,我应先给这两块玉从上往下拍个“合影”,表现玉的出土状况和具体位置,然后会等玉被提取后再一张张拍特写。但我知道,因为主椁室要保持湿度,必须经常喷水,汉玉在水的滋润下会变得晶莹剔透。拍完“规定动作”后,我守株待兔,先准备好微距定焦镜头,等考古工作人员往这个角落喷完水后,立刻站在事先选好的角度,快速拍下了一张灵动玉器的照片。一般拍摄文物照片尽量避免使用大光圈,要尽量把光圈放小,把器物拍得更清晰。但虚实之美是摄影独有的魅力,在拍摄另一枚玉印时,我大胆地使用了大光圈镜头,完全虚化周边的背景,利用周边环境的星星点点水滴,并请考古工作人员帮我用手机从侧面给玉印补了点光,最后照片出来的结果,确实令人惊喜。

摄影师的工作瞬间

考古摄影和一般的摄影大不相同,因为不仅要真实、完整地呈现文物状态,还要兼顾美感。而在考古现场光线往往并不理想,其次没有什么时间让你精心设计构图画面,因为忙碌的考古工作不可能因为摄影而中断,所以怎样才能又快又好地拍摄照片,是非常考验摄影师功力的一件事。





据《汉书》记载，汉代皇帝曾频频以黄金赐予有功之臣，汉武帝曾赐大將卫青黄金二十万斤，赐给霍去病更是达到了五十五万斤之多，据我国著名货币史学家和钱币学家彭信威先生统计，西汉赐金总额达八十九万余斤之巨。

更大的惊喜却是在三天后。11月17日，工作人员在主椁室的淤泥中又发现了金器的痕迹，它们盛放在三个漆盒之中，工作人员在漆盒下垫上木板，四人合力，才将这三盒沉甸甸的金器运回了实验室。

经过清理，金器可分为金饼、马蹄金、麟趾金三类，其中金饼两盒189枚，每枚250克。

麟趾金、马蹄金合一盒，其中麟趾金5对，每枚约60克。

马蹄金有大有小，算上之前的两枚，有大马蹄金10枚，约230—260克一枚；小马蹄金5枚，约40克一枚。大马蹄金周身有规则的水波纹，小马蹄金和麟趾金周身有麦穗纹，马蹄金中空处分布4个像挂钩一样的凸点，可能是镶嵌玉片之用。马蹄金上刻有“上”字，杨军猜测可能与“上林苑”有关，上林苑三官是汉代专司铸钱的机构。

但随后更多马蹄金的发现，又让这个说法存疑：12月20日打开主棺时，在内外两层棺木的缝隙内，又发现了大量的金饼、马蹄金、麟趾金，与此前发现的马蹄金不同，此次的马蹄金还镶有琉璃，并在底部刻有“上”“中”“下”，这些字样究竟有何寓意，又变得扑朔迷离，目前尚无人能够作答。

经过清理，此次又发现了金饼96枚，马蹄金33枚，麟趾金15块。至此，海昏侯墓的金器已出土358枚，总重量超过78公斤。金器底下还压着20面金板，每面金板长约0.23米、

宽约0.10米，学者们起初希冀能在金板上发现记载墓主生平的文字，清洗之后却空无一字。信立祥提出，汉代祭祀祖先时，分封在各地的王、侯都要上贡金板，朝廷还有人专门审查金板的重量与成色，这些金板可能正是进贡后剩下的。

如此多的金器连经验丰富的信立祥都未曾看到过，他说，中国此前发现金器最多的一次是河北定州市中山怀王刘修墓，当时出土大小马蹄金各2个、麟趾金1个、大金饼2个、小金饼40个，中山靖王刘胜墓中只有40枚金饼，其夫人墓中有29枚金饼。相比之下，海昏侯出手大气，堪称中国历史上最“土豪”的列侯。

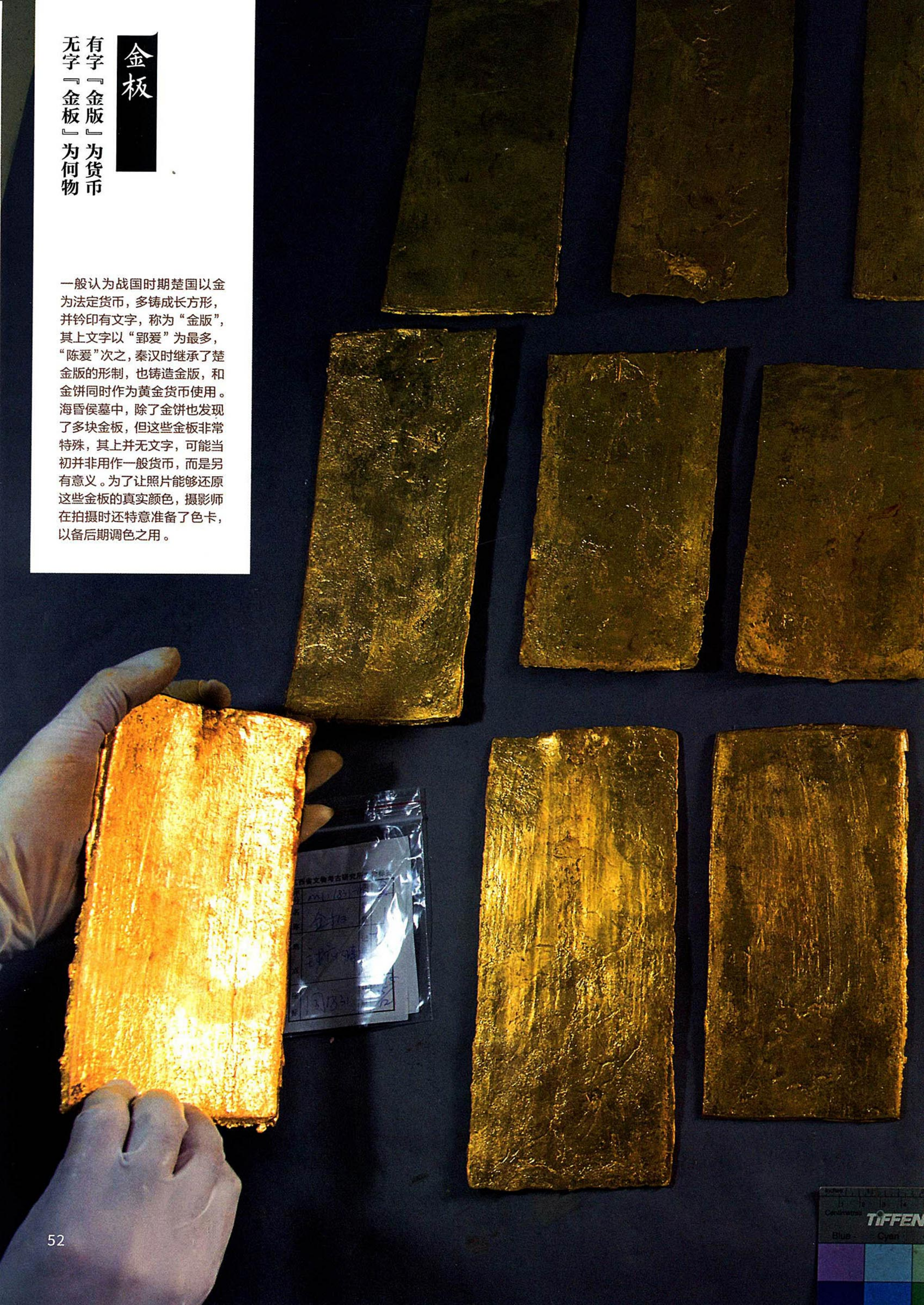
这么多的黄金出土，又让人不禁想起有关西汉的史书中对于黄金的记载。据《汉书》记载，汉代皇帝曾频频以黄金赐予有功之臣，汉武帝曾赐大將卫青黄金20万斤，赐给霍去病更是达到了55万斤之多，据我国著名货币史学家和钱币学家彭信威先生统计，西汉赐金总额达89万余斤之巨。

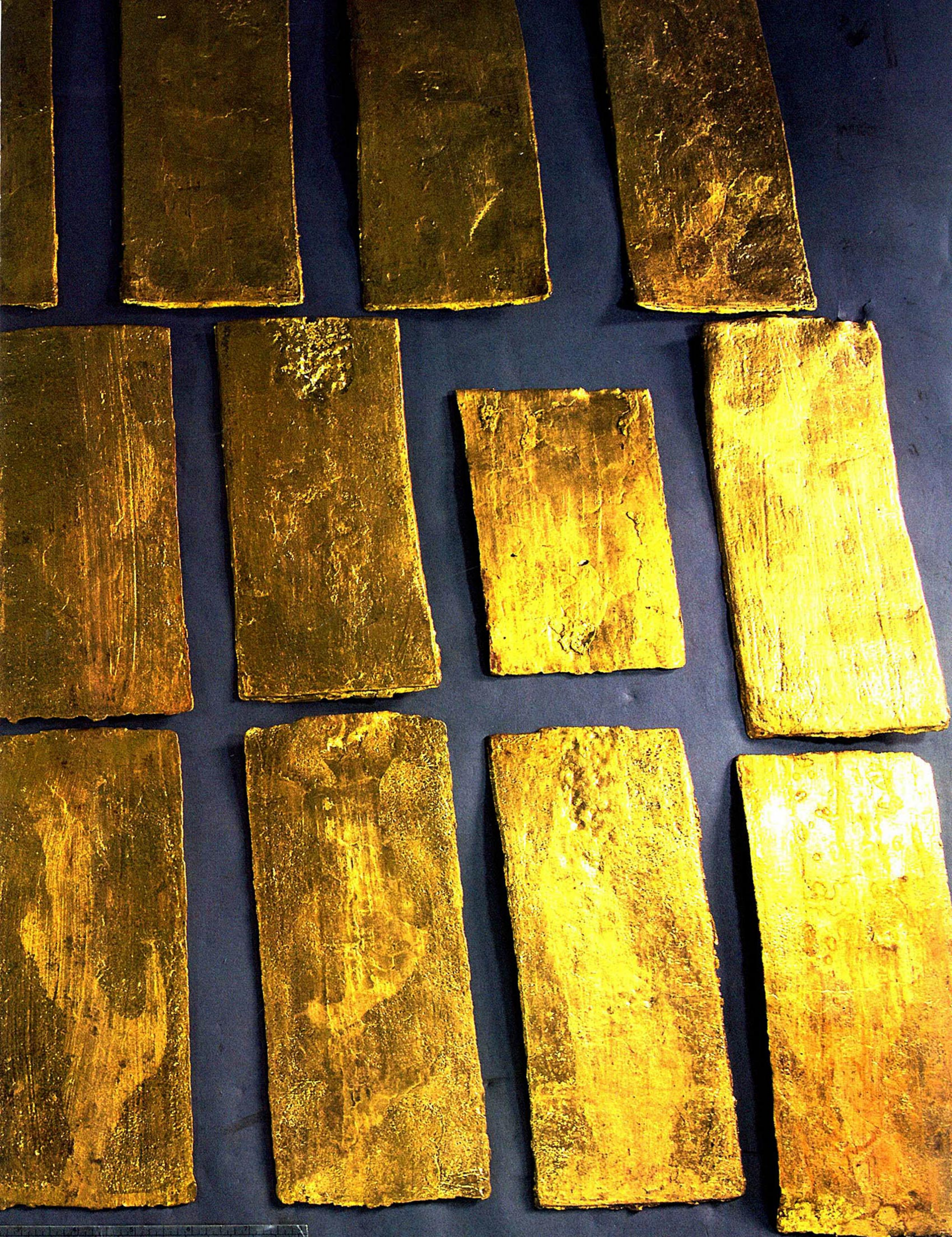
此前，学者们认为西汉黄金制作工艺尚不完备，提出史书中的黄金可能是指黄铜。海昏侯出土的黄金，却似乎提供了另外一个可能——那就是汉代黄金的储备量确实庞大，不过当时黄金并不作为货币流通，只用来赏赐王公贵族或大臣。如果这个推断不假，按照汉朝人厚葬的习俗，那中国广袤的土地上，该还有多少黄金深埋在地下？

有字『金版』为货币
无字『金板』为何物

金板

一般认为战国时期楚国以金为法定货币，多铸成长方形，并钤印有文字，称为“金版”，其上文字以“郢爰”为最多，“陈爰”次之，秦汉时继承了楚金版的形制，也铸造金版，和金饼同时作为黄金货币使用。海昏侯墓中，除了金饼也发现了多块金板，但这些金板非常特殊，其上并无文字，可能当初并非用作一般货币，而是另有意义。为了让照片能够还原这些金板的真实颜色，摄影师在拍摄时还特意准备了色卡，以备后期调色之用。





玉器

海昏侯墓中的玉器
绝对称得上是琳琅满目



从功能上看，汉代的陪葬玉器可分为礼玉、装饰玉和实用器具三大类。在海昏侯墓中这三类玉器均有发现，而且数量众多。下图为玉瑗，有学者考证，瑗属于礼玉，是身份的象征，非皇帝不能使用。上图为一枚玉印。右图看上去像是一个纤巧可爱的小玉瓶，为装饰玉，其具体功用尚待考证。右页图则是一枚精巧绝伦的龙凤纹鞞形佩，是非常珍贵的高等级饰物。





除了黄金还有美玉，君子“玉不去身”，魂归地府的海昏侯也有数量众多、造型精美的玉器相伴地下

随着主椁室清理完成，布局也日渐清晰。主椁室分为东西两室，其中东室略大，宽约 6.7 米、高约 2.4 米，并模仿汉代建筑造出了门、窗。东西两室以过道相隔，过道两侧有屏风，即之前发现的“孔子屏风”。东室又分为两部分，东北角是海昏侯的木棺，南面有个侧室，随葬墓主生前的珠宝雅玩；东西两室中各发现了一张 2 米多长的床榻，三盒金器便是在床榻之下发现的。床榻下还出土了 10 只铜鼎，大禹曾铸九鼎昭示天下，九鼎也就成为帝王的象征，有学者认为海昏侯用十鼎已有僭越之嫌。不过，汉代的鼎早已失去了礼器的功能，且海昏侯墓中的鼎不成套，把“僭越”的帽子扣在海昏侯头上未免有失公允了。

11 月 18 日，工作人员在东室发

现一枚鸡心形玉佩，白玉材质，透雕龙凤纹饰。鸡心形玉佩也称“鞞形佩”，鞞是古人射箭时戴在右大拇指上拉弓弦的玉器，汉代逐渐演变为配饰，形状多为椭圆形，上端出尖，中有一圆孔。“君子无故，玉不去身”，海昏侯也不例外，主椁室还发现了玉舞人、刻有“大刘印记”的玉印、玉璜等玉器，以及诸多玉剑具。西汉王室、官吏皆随身佩剑，身份高贵者佩戴玉剑，即在剑身装饰玉器，一套完整的玉剑具包括了玉剑首、玉剑格、玉剑璏、玉剑玦，这些在海昏侯墓中皆有出土。

2015 年 12 月，我再次来到海昏侯墓，此时主椁室的清理已经完成，海昏侯的木棺静静安放在椁室东北角，等待开启。椁室底板正中赫然可见一个方形盗洞，这个盗洞打穿椁板，深入椁室，甚至向下打穿了底板。也就是说，当时整个椁室已经完全暴露，如果再晚几天，海昏侯墓便可能会被盗墓贼搬运一空，留下一座

珠玉

从破碎的玉料、宝石中
依旧可以推想出曾经的华美

在这张图中从上至下依次出现了玉珠、碎玉块、蜜蜡、玛瑙、玉珠，这有可能是一些未经处理的原料，但也很可能为从一件器物上掉下来的镶嵌品。这些零散的美玉、宝石虽然蒙尘千年，依旧宝光内敛，不禁让人遥想当年它们是何等的华美夺目。

『君子无故，玉不去身』，海昏侯也不例外，主椁室还发现了玉舞人、刻有『大刘印记』的玉印、玉璜等玉器，以及诸多玉剑具。西汉王室官吏皆随身佩剑，身份高贵者佩戴玉剑，即在剑身装饰玉器。





◇◇◇

曾几何时,生僻艰涩的考古学今天居然演变成为公众热捧的显学,那些面朝黄土背朝天的考古佬,一夜之间被簇拥在闪光灯下,成为媒体记者争相追逐的对象,而这一切皆缘于海昏侯考古具有的无穷魅力。

◇◇◇

在这次考古过程中,考古发掘和文物保护在第一时间紧密合作,最大限度地保护了文物、提取了文物信息;强化对文物的现场提取,把合作延伸到实验室,取得了单纯依靠田野考古手段无法达到的效果;充分吸收与考古学密切相关的学科门类的优势,广泛采纳当今科学技术的优秀成果,及时有效地对出土文物进行保护。国家博物馆、北京大学、湖北荆州市文物保护中心、中国社科院考古研究所相关专家参与了实验室考古、植物考古、动物考古、纺织品、金属器、漆木器、简牍、漆皮陶等文物保护方案设计,并进驻考古现场,做到边发掘、边清理、边保护。

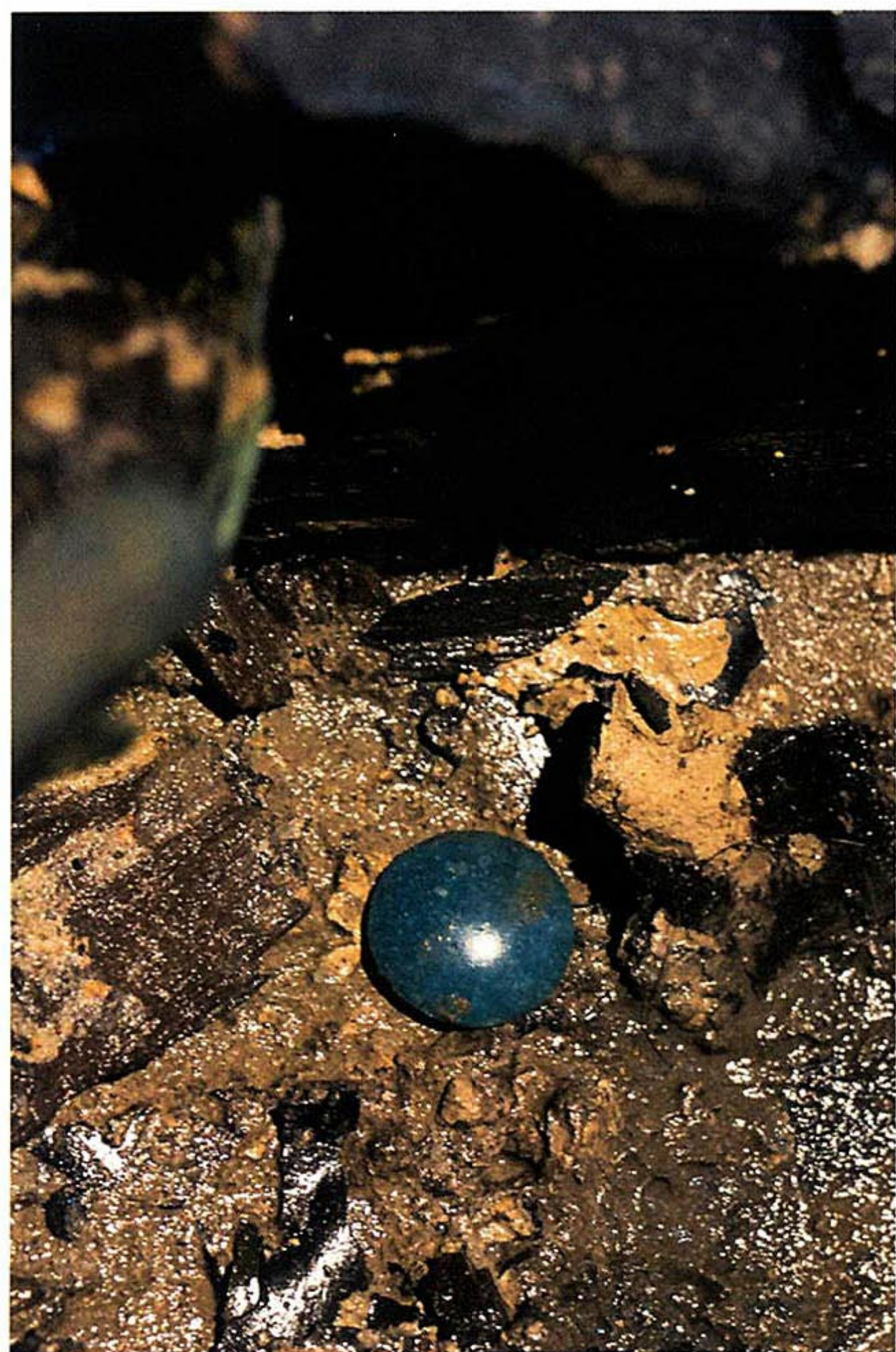
◇◇◇

高科技手段的应用,及时、准确地记录和提取文物信息,实现了发掘现场全程数字化、影像化、科学化。调查和发掘前期,为了资料的

科学准确,采用传统的钻探技术,以及探沟解剖方法作为基础,对墓园进行全面勘探,并将调查资料和勘探数据完全信息化,初步建立起海昏侯国遗址田野考古调查、勘探、发掘的地理信息系统。在发掘过程的每一个时间节点,采用三维技术进行扫描测绘和记录;不但对墓地进行了无人机激光扫描,在主墓室,尤其是回廊和主椁室部分,采取逐层清理,逐层扫描的方式,全程跟踪发掘,全程记录。专业测绘队伍长期跟踪记录,大范围长时间进行高精度扫描,既确保了最真实留存文物信息,又快速制图,快速分析,有效节省了大量绘图时间,还对现场遗存的分析判断提供了前瞻性准确判断。在墓室顶部长期设置的高清晰延时摄像机,每五分钟自动拍摄一次,完整记录了发掘的动态全过程,确保了信息万无一失,并为后续的文物流展利用提供真实、可靠、清晰、互动的发掘场景,大大提升了我们考古工作和遗产保护展示的科技含量。

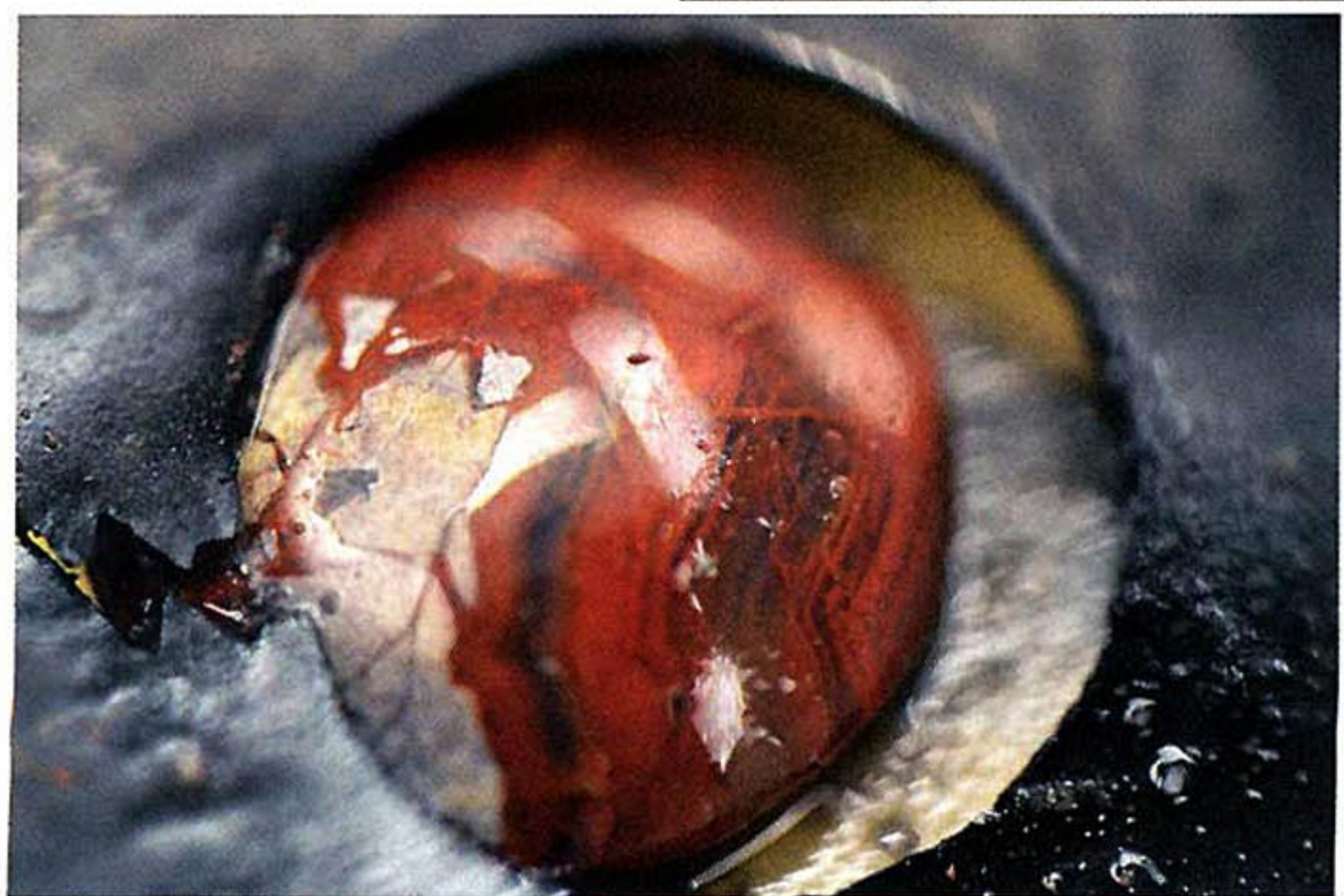
◇◇◇

种种因素的协调一致,有机统一,海昏侯墓葬的考古才得以成为我国汉代墓葬考古又一大奇迹。



在汉代被视为珠宝的物品有很多,有珍珠、珊瑚、玛瑙、青金石、绿松石等。在海昏侯墓中就发现了多种宝石,上图为散落的绿色琉璃珠,下图为玉璧中央镶嵌的玛瑙珠。

海昏侯墓考古魅力无穷,在各种因素的共同作用下得以成为我国汉代墓葬考古的又一大奇迹





内棺

掀开主棺第一层盖板后
内棺展现于世人眼前

根据探查，考古工作者发现海昏侯主棺为两层棺板的形制，于是将外层棺盖板整体吊起。开棺后，棺内情况清晰地呈现出来，内棺长度约2米多，位于外棺内的北侧，南侧放置着陪葬品，其中有一个精美的漆盒。内棺棺板上，绘制有漆画，为特殊立鸟形纹饰，有专家认为这代表着朱雀，在棺板其他方位可能还有玄武、白虎、青龙等神兽的纹样；也有专家认为这是朱鸟纹，意为引领升天道路之意。

空荡荡的墓穴。“一般说来，主棺安放在椁室正中，这个盗洞就是奔着主棺去的，好在海昏侯主棺在东北角，这才躲过了黑手。”每每说到这个盗洞，杨军都有如释重负的感觉。

朱红色漆皮大棺长3.71米，宽1.44米，上面放置着三把缠绕金丝的玉剑，可能寓意着下葬时的某种礼仪。由于椁室顶板倒塌，大棺受到挤压，残高0.46—0.96米，棺中文物也被挤压出来。大棺的尾部，一块青色的谷纹玉璧露出半截，在汉代人看来，玉璧沟通着天地，中山靖王刘胜的胸前与背部就随葬20多件玉璧；大棺的右侧，一件玉琰断成了几截，琰身雕刻着流畅的云纹。

12月20日是主棺开启的日子，专家们期待棺中能出土证明墓主身份的核心证据，比如金印、玉印，甚至是海昏侯的尸骨。航吊机将棺盖缓缓吊起，所有人的心都提到了嗓子眼，结果发现，海昏侯大棺分为内外两层，内棺与外棺之间的缝隙间有只被压扁的漆盒，长0.6米，宽0.3米，漆盒上贴有金箔，有飞鸟、小鹿、持剑人等，造型生动，栩栩如生，再现了汉代高超的金箔制作工艺。之前暴露的那块青色玉璧，装在一竹筩内，它们应该都是海昏侯生前的珍爱之物。

2016年1月15日，沉睡了2000多年的海昏侯“搬家”了。内棺与棺床先经航吊机运出墓穴，再由卡车运送到文保用房。这里有一座低氧实验室，可以产生并输出氧含量少于1%、相对湿度在20—80%之间的纯净氮



布满金箔的漆盒

虽然已经损毁
依旧可见其纹饰之精美

越是墓主珍爱之物就越会放入内棺，海昏侯内棺中的漆盒，虽然因为墓室倒塌现已损毁，但依旧可以看出它制作工艺的精美。在漆盒的表面上，布满了金箔贴出的精美花纹。海昏侯墓考古专家组组长信立祥说，里面有可能装的是墓主人的衣服。





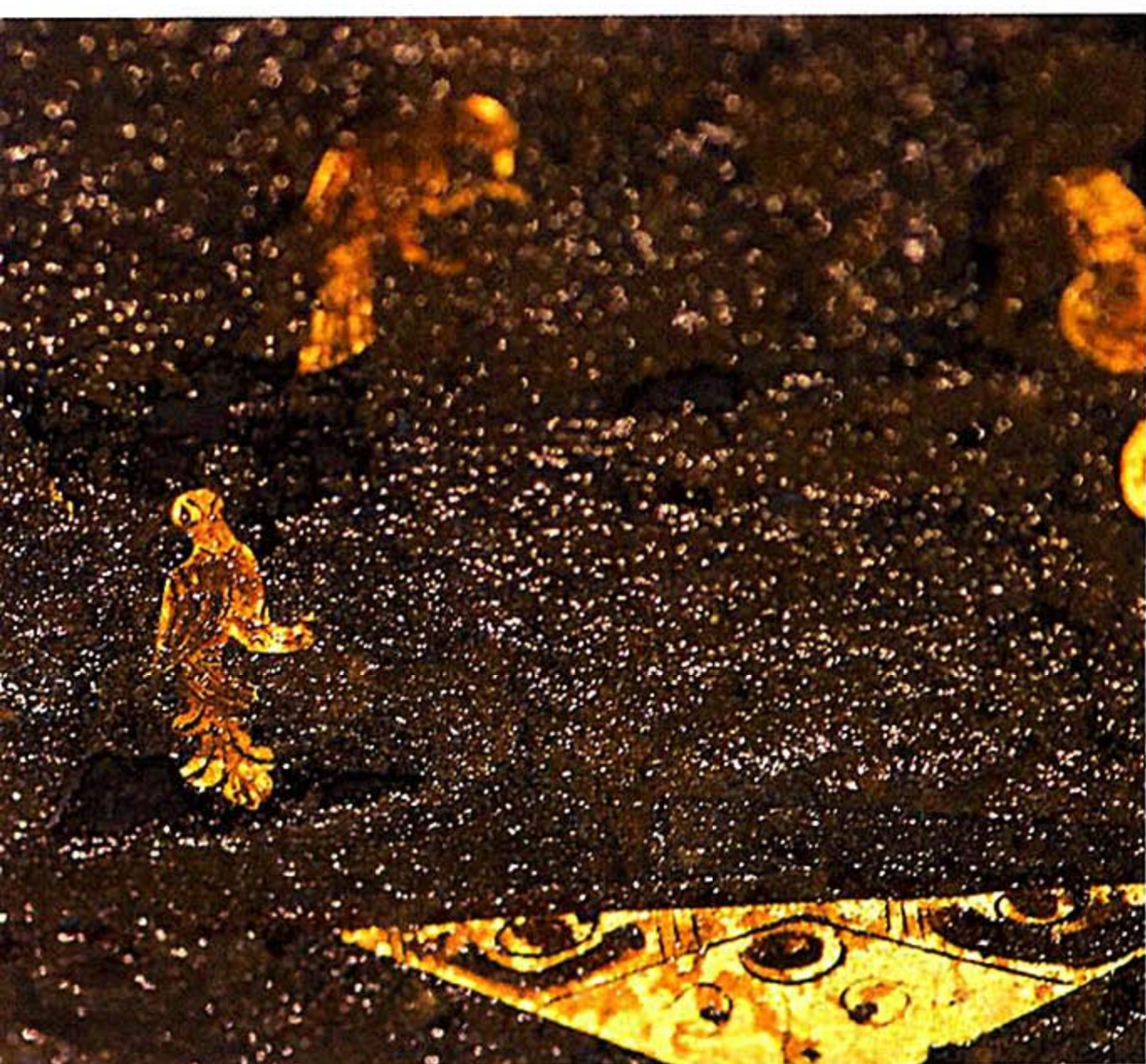




朱红的底色上金箔熠熠
看上去流光溢彩，美轮美奂

金箔图案

我国的金箔镶嵌工艺虽然出现很早，但在先秦时期却并不流行。进入战国以后，漆器制造工艺有了长足发展，出现了金箔贴花工艺。到汉代金箔贴花工艺进一步成熟，其具体步骤是用金或银的薄叶，剪廓出



各种物象花片，或再加刻细线纹理，描绘出逼真的形象效果，然后贴在漆器表面，上漆数道，使与漆平，最后再进行抛光。从照片中我们可以看到，这个漆盒上有狩猎人物及鸟兽的金箔贴片，形象逼真简练，流动飞扬，艺术价值极高。

气，工作人员则需戴着氧气面罩工作，这项先进的技术可以最大程度保全内棺中的文物，尤其是丝织品的痕迹。内棺盖板上一只神鸟清晰可见，似乎正欲展翅飞翔，有专家说这是朱鸟，象征着能引领死者的灵魂升入仙国，故而在汉代兴盛一时。开启内棺后，海昏侯依旧被金器与玉器包围，其中一枚玉印上书“刘贺”二字，至此，墓主的身份终于被完全凿实。

《汉书》与考古，谁更接近真实的海昏侯刘贺？

刘贺是中国历史上唯一做过帝、王、侯的人物，他的经历堪称离奇。

西汉元平元年（公元前74年）4月17日，汉昭帝刘弗陵驾崩，此时19岁的刘贺尚是山东昌邑王，他生于西汉征和元年（公元前92年），父亲刘髡是汉武帝与李夫人生子，李夫人便是著名的《佳人歌》中的主角：“北方有佳人，绝世而独立。一顾倾人城，再顾倾人国。宁不知倾城与倾国，佳人难再得！”许是李夫人的缘故，刘髡很受汉武帝喜爱，将他封为昌邑王，却不幸早逝，谥号“昌邑哀王”。

汉昭帝无子，按理说皇位应该传给他的兄弟、汉武帝唯一在世的儿子广陵王刘胥，但权臣霍光担心刘胥不听招呼，影响自己把持朝政，故选择了刘贺继位大统，将他过继给汉昭帝为子，并派遣行大鸿胪事少府乐成、



光禄大夫丙吉等赴山东诏刘贺来长安主持葬礼。

听到要当皇帝的消息，刘贺很是兴奋，第二天中午，他领着一支浩浩荡荡的队伍，三个多时辰就奔袭了135里，沿途不时有马匹累死在路上。一路上，刘贺在济阳令人买长鸣鸡，在弘农让大总管善强抢民女并藏匿在装衣服的马车上，在路边购买积竹杖。由此看来，幼年丧父的刘贺多少有点公子哥的德性，这些行为在他当昌邑王时无伤大雅，一旦成为一国之君便会被千夫所指了。

六月初一，刘贺接过传国玉玺与绶带，成为西汉第九任皇帝。让人大跌眼镜的是，刘贺登基仅仅27天便遭废黜，此事在《汉书·霍光金日磾传》中有着详细记载。刘贺进入长安后，派遣使者手持皇帝符节将昌邑国随从两百余人带入宫中居住，嬉戏玩乐，还将国库的金钱、刀剑、玉器

赏赐给一起做游戏的人；汉昭帝的灵柩还未下葬，刘贺就调取乐府乐器，让昌邑国伶人

弹奏；驾着车舆在北宫、桂宫奔驰，斗野猪戏老虎；擅自调用皇太后的小马车，让奴仆乘坐；与孝昭皇帝的宫女淫乱，还下诏给掖庭令：有敢泄露此事者腰斩；与侍从、奴仆喝得酩酊大醉；尚未举行祭祀宗庙的大礼，就以牛羊猪三太牢祭祀其父刘髡，自称“嗣子皇帝”……《汉书》不厌其烦地列举着刘贺的种种罪行，恐怕中国历史上没有一个皇帝能像刘贺这样，在正史中留下如此多具体而微、劣迹斑斑的文字。

霍光纠合群臣，联名上奏弹劾刘贺，年仅十五岁的皇太后只说了一个字：“可”，霍光一把抓住刘贺手臂，解掉他身上的绶带，刘贺被废黜，史称汉废帝。从昌邑国追随他来到长安的200多人，除龚遂、王吉、王式三人外全部被杀。临刑时，这些人“号呼市中”，高呼“当断不断，反受其乱”。由此看来，刘贺被废，除了史书列举的种种罪行，最大的可能是不甘

在海昏侯墓的椁室中曾出土无字玉印和龟钮玉各印一方（右图）。龟钮玉印篆书铭文为“大刘记印”四字。汉印中多有“巨（或大）+姓氏”之例，均属私印。此枚私印，侧重于彰显刘氏的皇族身份，却回避了个人信息，这在已发现的高等级玺印中是颇为少见的，为墓主身份又增添了一分神秘。最终在内棺中，考古工作者找到了一枚刻有“刘贺”二字的玉印，证实了墓主为第一代海昏侯刘贺。刘贺其人经历堪称离奇，他先为昌邑王，后被立为皇帝，27日后被废，后又被废为海昏侯，在鄱阳湖畔走完了自己33年的人生（绘图/孟凡萌）。

公元前88年

刘贺5岁，成为第二代昌邑王



公元前74年

刘贺继承皇位，成为西汉第九任皇帝
受玺27日后，刘贺被废，被遣回昌邑





沦为傀儡，过高地估计了自己的实力，因而引来霍光猜忌，最终在羽翼未丰的情况下成为宫廷斗争的牺牲品。

“昔我往矣，杨柳依依。今我来思，雨雪霏霏。”刘贺落寞地返回故土，此时昌邑国已被废除，改为山阳郡，刘贺被赐予汤沐邑两千户，再无任何封号，只是昌邑王府的财产仍归他所有，已是莫大优待了。一个月后，刘病已同样在霍光的操纵下登上王位，是为汉宣帝。西汉地节二年（公元前68年），权倾一时的霍光病逝，汉宣帝亲政，此时他想起了刘贺，并派遣心腹张敞出任山阳太守，监视刘贺动向，“其谨备盗贼，察往来过客”。

按照皇帝的旨意，张敞一直对刘贺格外关照，在他的奏折中这样写道：故昌邑王府中有奴婢183人，大门常年紧闭，只开小门。地节四年（公元前66年）9月，张敞还亲自到刘贺

府上走了一趟，并留下了有关刘贺样貌、体格的记载：刘贺二十六七岁，面部青黑，小眼睛，鼻子尖而平，眉毛稀疏，因患有风湿之疾终日卧榻不起，穿着短衣大裤，戴惠王冠，佩玉环。他头上插着一支笔，手持竹筒来见我，看他的穿着、举止，大概已是痴癫昏聩了。看了张敞的奏折，汉宣帝对刘贺的忌惮之心才慢慢消除。

西汉元康三年春（公元前63年），许是汉宣帝动了恻隐之心，一纸诏书将刘贺分封到海昏县为侯，食邑四千户：“盖闻象有罪，舜封之，骨肉之亲絜而不殊”，诏书将刘贺比作舜的同父异母之弟象，而象曾多次意图谋害舜的性命。按照西汉制度，王侯得到封号后要回长安谢恩，不过大臣金安上上书汉宣帝：“贺器顽放废之人，不宜得奉宗庙朝频之礼”，就这样，刘贺再无机会回到那个带给他荣耀、又带给他耻辱的长安城，直接从昌邑远赴千里之外的海昏县。

这是史书中的刘贺，在与霍光的政治斗争中被废，成王败寇，仿佛跳梁小丑。而现在，考古发掘可能比《汉书》、《资治通鉴》客观得多，海昏侯墓中出土了“孔子屏风”、《论语》书简，刘贺似乎颇为爱好儒学；而博山炉、围棋盘、砚台等文房

公元前66年

汉宣帝派张敞去察看刘贺近况，张敞看到刘贺已“痴癫昏聩”了



公元前63年

刘贺被封为海昏侯

公元前59年

刘贺去世，享年33岁

生活用具

海昏侯墓中还出土了
众多别有趣致的生活器具

上图为海昏侯墓中出土的玉耳杯。耳杯是汉代常见器物，用于盛酒或汤，这种器物始于春秋战国，盛行于秦汉至魏晋、南北朝，唐代以后，很少再能见到。在汉代有漆耳杯、陶耳杯、铜耳杯等，玉质耳杯很少见到。右页图中则有鹿形席镇（压席子的器具）——其造型为以昂首小鹿，前腿蜷曲，后腿隐于身下，后背位置为一凹槽，可以用于嵌入席镇的上半部装饰物；一套漆器三子奁，妆奁多为女用，但这套三子奁却为男用，所以其纹饰较为简素并不过分华美；另一个人形青铜器具，则是一个炉托，造型也非常别致。

雅玩，又说明刘贺喜好焚香静坐，写书法，下下围棋；成套的编钟、编磬，偶乐车上的鐃于、铙、建鼓，加上笙、箫、瑟等乐器，刘贺看来是极好雅乐的。历史是任人打扮的小姑娘，也许，考古发掘最终会还原出刘贺鲜为人知的一面。

不幸的皇帝，幸运的逝者

汉代的侯国虽有国之称，却没有实权，处处受地方官吏节制，仅收取封地的租税而已。刘贺到达封国海昏县，起初在昌邑乡游塘村筑城，老百姓至今仍称这里为“昌邑古城”，许是昌邑乡位于赣江下游，水患不断，又将都城迁到了今南昌市新建区铁河乡陶家村，俗称“紫金城”。在村民的指引下，我穿过田垄，找到了紫金城的城墙，一人高的野草爬满了残破的夯土堆，破败而颓废，周红卫大爷背着猪草从地里走来，他说，过去

在地里劳作，常能挖出破败的瓦片、汉砖，碰到整块的，便拿回家砌猪槽了。这几天他也从新闻里看到了海昏侯墓的消息，他怎么也没想到村里的断壁残垣竟然是海昏侯的城池，“我的水田就在古城里，一锄头下去，不知道下面是宫殿还是厢房哦”。说到这里，周红卫大爷爽朗地笑出声来。

就算到了海昏国，刘贺的日子也不好过，他与故扬州太守卒史孙万世有几分交情，孙万世一次问刘贺，你被废黜前，为何不坚守宫门，斩大将军霍光，而任他夺走你的玉玺、绶带呢？刘贺叹息道：确实，我失算了。消息传到朝廷那里，有大臣建议逮捕刘贺，汉宣帝虽未同意，但仍削去了他三千户食邑，仅剩一千户。神爵三年（公元前59年），33岁的刘贺在愤懑中走完了自己的生命历程。刘贺死后，本应由其子刘充国继位，但刘充国不久便早夭，本应接替刘充国的刘奉亲又去世了，真是天亡海昏侯，汉宣帝下诏废除海昏国。汉元帝即位



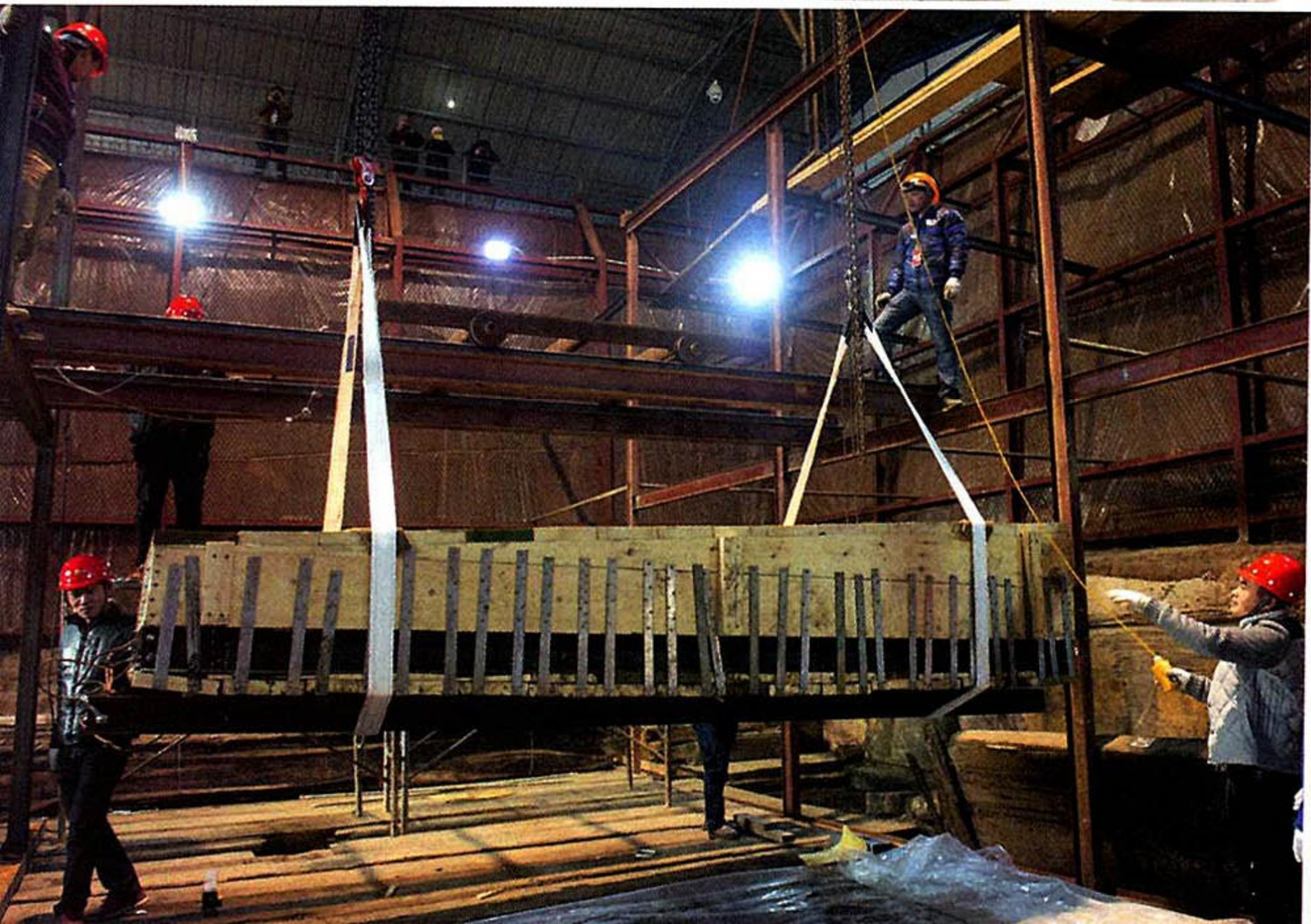
后，又将刘贺另一儿子刘代宗封为海昏侯，其子孙刘代宗、刘会邑世袭。王莽篡汉后，再次废除海昏侯，直到东汉年间才得以恢复。此后，海昏侯、海昏国便逐渐在史书中销声匿迹，归于平静。

海昏侯墓规模不大，封土也不高，仅是一座列侯之墓，而墓中出土的精美文物，却又超过了迄今已知的任何一位两汉王侯。这个问题曾经令信立祥、张仲立等人疑惑不已，不过，墓

主是刘贺的话，一切似乎都顺理成章了。刘贺被废后回到昌邑，旧王府的财物依旧供他支配，刘髡是汉武帝爱子，府中的奇珍异宝自然不在少数，再说刘贺还当了几天气皇帝，可能也搜集了一些奇珍异宝。刘贺特殊的身份，或许是海昏侯墓能出土如此多、如此高级别文物的重要原因。

作为皇帝的刘贺是不幸的，在位 27 天便离奇逊位，此后终日如履薄冰，夹着尾巴做人；而作为逝者，刘贺又是幸运的，海昏侯墓有惊无险地躲过了历代盗墓贼的黑手，几乎完好地保存至今，这何尝又不是刘贺之幸，中国考古之幸。2 万余件文物涉及西汉的政治、经济、美术、文学、乐舞、工艺诸多领域，成为后人了解西汉的绝佳窗口，也将史书中的西汉王朝绘声绘色地展现在我们眼前。目前，大量文物仍处于整理、保护阶段，可以肯定的是，海昏侯墓还将不止一次地带给国人惊喜，刷新中国考古新纪录。■





考古专家们在内棺南侧打开一条小缝后，发现棺内文物保存较为完好，决定将内棺整体打包，运送到距主墓一公里外的文保实验室，准备在实验室中完成内棺的清理工作。在文保实验室中还有一个长4米、宽5米、高2.2米的低氧实验房，并配备了古尸存储柜，在发掘过程中如果出现尸骨，将第一时间送入存储柜处理。小图为从墓室中吊装内棺时的场景，大图为内棺被运送到文保实验室时的情形，可以看到荷枪实弹的特警守卫在实验室门口，看热闹的群众和闻讯赶来的媒体，都被挡在了门外。

被整体打包运送到文保实验室的内棺
获得了特警严密地守卫

吊装内棺



开启内棺

神秘文物现身内棺
玉印、玉璧，
似乎还有『玉衣』？

关于内棺中可能会出现何种文物，专家们有着各种推断和猜测：在汉代墓葬中，高等级贵族贴身都要摆放大量玉器，所以内棺中应存有玉器；此外，还应有能够证明墓主确实身份的印信以及墓主生前最珍爱、最贵重的珍玩等。现在内棺终于被打开，此前专家的猜想也得以印证。考古工作者在内棺中发现了有“刘贺”二字的玉印，精美的漆器、金器和丝织品的痕迹（见大图），还有大量玉璧，甚至有一片片玉片连缀在一起整齐的排列着，看上去非常像是“玉衣”（见小图）。





延伸阅读·金器



海昏金器甲天下

追问“亮瞎眼”的西汉黄金之谜

多金——是海昏侯墓考古最受公众瞩目的亮点。

金饼 285 枚、马蹄金 48 枚、麟趾金 25 枚、金板 20 块，这些金器的出土，佐证了西汉黄金储备惊人的文献记载。那么，这些“亮瞎眼”的金子从哪里来？

《史记》、《汉书》中动辄赏赐的“千斤”“万斤”的金子，后来又去了何方呢？

羽见 撰文
郭晶 摄影

2016 年初的一天，江西省南昌市西汉海昏侯墓发掘现场，工作人员小心翼翼地在清点所有出土的金器。“378”，这个看似不起眼的数字，竟创造了汉代考古的金器数量之最。这批金器包括金饼 285 枚、马蹄金 48 枚、麟趾金 25 枚、金板 20 块。其中，在所有汉代王侯级别的墓葬中，金板更是第一次出土。此前，作为西汉都城故地的陕西西安，曾出土过 219 枚金饼，但并非在墓葬中，而是属于临时性存放的窖藏；在西汉经济高度发达的北方地区，诸侯王等级的汉墓中，也只有中山怀王刘修墓出土过 42 枚金饼。



海昏侯金器 露出“黄金帝国” 的峥嵘一角

海昏侯墓出土了海量的金器，远远超过已经发掘的所有汉墓。《汉书》记载，汉武帝曾经一次就赏赐霍去病、卫青等武将数十万黄金，这显示汉代黄金数量的可观。图为海昏侯墓刚发掘时，初露峥嵘的金饼、马蹄金、麟趾金。

若用重量来衡量，海昏侯墓金器更是“秒杀”之前所有王侯汉墓：目前已知有15个省（区、市）有汉代金器出土，虽然分布地域较广，但出土数量较少。除河北满城中山靖王刘胜墓、中山怀王刘修墓出土金饼较多外，其他墓葬的金器往往是个位数——它们的总重量不到5公斤。而海昏侯墓的金器总量，保守估计的话，也超过了80公斤！

如果用一个词概括海昏侯墓的特征，众多专家给出的答案是“多金”。我国广阔土地上的多数王侯墓地，早已被盗掘一空，像海昏侯墓这样未被盗掘的，实属凤毛麟角。由此可知：海昏侯墓“多金”的陪葬品，不过是那个时代的冰山一角。

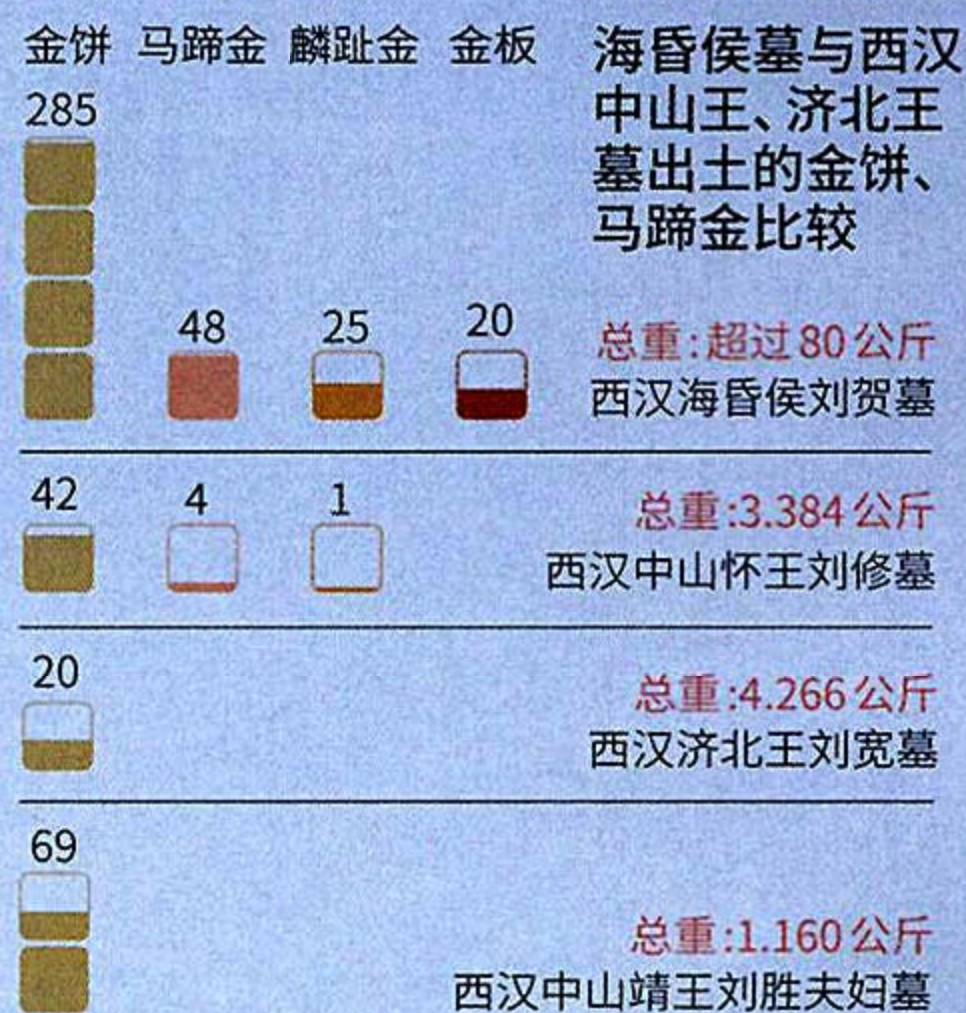
我们长期受农耕文明的氤氲、熏陶，而黄金文化并不是农耕文明的特点，这在一定程度上让我们忽视了一个事实：西汉王朝，曾是一个空前绝后的黄金帝国。

**汉代黄金问题，之所以被学者关注，
是因为“黄金”频繁出现在相关史料
记载中，而且涉及的黄金数量十分惊人，
皇帝、诸侯王赏赐或使用黄金
动辄千万之数。**



汉武帝大笔从容一挥，马蹄麟趾变成金币通货

马蹄金、麟趾金，均得名于汉武帝。《汉书·武帝纪》载：“三月，诏曰：‘有司议曰，往者朕郊见上帝，西登陇首，获白麟以馈宗庙，渥洼水出天马，泰山见黄金，宜改故名。今更黄金为麟趾马蹄以协瑞焉。’”汉武帝为了显示祥瑞，将金币铸造成马蹄、麟趾的形状，马蹄金、麟趾金也成为西汉的流通货币。上图从左至右分别为马蹄金、大麟趾金、小麟趾金。



“多金”的西汉，无可争议的第一黄金帝国

多位历史学家已经专门论述西汉的“多金”现象。我国使用黄金历史悠久，而汉代并非使用黄金最早的朝代。汉代黄金问题，之所以被学者关注，是因为“黄金”频繁出现在相关史料记载中，而且涉及的黄金数量十分惊人，皇帝、诸侯王赏赐或使用黄金动辄千万之数。

近代钱币学家彭信威曾在《中国货币史》中给出了一项统计：从汉高祖到汉平帝的十二个皇帝，共赐金约90万斤。如果加上皇帝国库的储藏，当时的黄金数量保守估计应当在百万斤以上。当时的百万斤黄金，约相当于今天的500吨。

清代史学家赵翼在《廿二史札记》整理了汉代皇室的黄金使用状况：汉高祖以四万斤与陈平，使为楚反间，不问其出入；娄敬说帝都关中，田肯说帝当以亲子弟封齐，即各赐五百斤；叔孙通定朝仪，亦赐五百斤；吕后崩，遗诏赐诸侯王各千斤；陈平交欢周勃，用五百斤；文帝即位，以大臣诛诸吕功，赐周勃五千斤，陈平、灌婴各二千斤，刘章、刘揭各千斤；吴王濞反，募能斩汉大将者赐五千斤，列将三千斤，裨将二千斤，二千石一千斤；梁孝王薨，有四十万斤；卫青击匈奴，斩首虏万九千级，军受赐二十余万斤；昌邑王赐故臣君卿千斤；宣帝既立，赐霍光七千斤，广陵王五千斤，诸王十五人各百斤，赐孔霸二百斤，赐黄霸百斤；元帝赐段会宗、甘延寿、陈汤各百斤；成帝赐王根五百斤；王莽聘史氏女为后，用三万斤，赐孝单于千斤，顺单于五百斤……

从西汉开国到王莽新朝，200余年间大量黄金的记载不绝于史书。这些数据，可在《史记》、《汉书》的“本纪”和“列传”中找到出处，足证当时中国的黄金数量之大。赵翼的统计，其实尚有遗漏，但仅他所列出的这些关于黄金的记录，就足以让后人震惊了。

西汉“黄金储备”的数额之大，为历朝之最。王仲荦先生的名著《魏晋南北朝史》称，光是西汉初期，“黄金的应用总数量在百万斤以上”。如果按照《中国历代度量衡考》中考据的西汉时1斤折合今日248克来计算，西汉的百万斤即今日的248吨。而2003年中国的黄金储备为600吨，也就是说西汉时期的黄金储备已经达到我国2003年黄金储备的41.3%。

不仅数量，西汉的黄金纯度也让今人叹为观止。曾有学者对出土汉代金饼做过鉴定分析，发现绝大多数金饼的纯度达到95%以上，有很多甚至达到了99%以上。

巨额的“黄金储备”是怎么来的？

不可否认，西汉黄金之巨得益于前朝的积累：春秋以前，黄金已成为人们收藏的东西；战国时各诸侯都视金为宝，无不尽力搜罗。先秦时期，秦楚两国势力最大，对汉代的文化影响也最深刻。楚国的汉江流域曾盛产黄金，楚人使用的一种方形的“爰金”，其实就是金板。2015年12月25日，西汉海昏侯墓主棺中出土20块金板。而南昌曾是楚国势力范围。如此看来，金板很有可能是楚国文化影响下的产物。

秦国盛时，“黄金万镒为用”；秦统一天下之后，各国的“子女玉帛”自然也包括黄金，都聚在秦王朝的宝库。而这些历代积累的黄金最后被转移到了西汉。

铁器时代的到来，带动了西汉采矿业的迅速发展，更多的黄金被源源不断地生产出来，也充实着西汉国库。西汉时的黄金产地也比过去有所增加，由黄河、长江两大流域扩展到两大流域的纵深地区。有个例子可以说明参与采金的人数之多：汉元帝时的大臣贡禹，看到当时农业人口大量减少，曾提出了一系列的主张，其中就有一条为“罢采珠玉金银铸钱之官”，可见至少当时政府设立了开采珠玉金银的专门机构。

汉朝雄厚的“黄金储备”，当然不能忽视丝绸的贡献。公元前1世纪时，罗马共和国巨头恺撒有一次穿着丝袍去看戏，光耀夺目、艳丽华贵的中国丝绸使在场的人目瞪口呆。当时，这种来自东方的丝绸，价格被炒得几乎等同黄金，比如一种名为“缣”的双经双纬的粗厚织物，可以用来制作衣服、口袋，国内时价是400到600多个铜钱一匹，但在罗马市场却与黄金同价，即一两黄金一两缣，一匹缣约25两重，即可换取25两黄金。

古罗马著名历史学家、博物学家普林尼曾抱怨说，罗马每年至少有价值一万万赛斯脱奇（Sesterce，古罗马计量单位，一万万赛斯脱奇相当于2000万美元）的黄金，在与印度、中国和阿拉伯地区的生意中丧失。

《史记》、《汉书》中的金板实物，首次在王侯陵墓中出土，此前的汉墓均未曾有此物现身

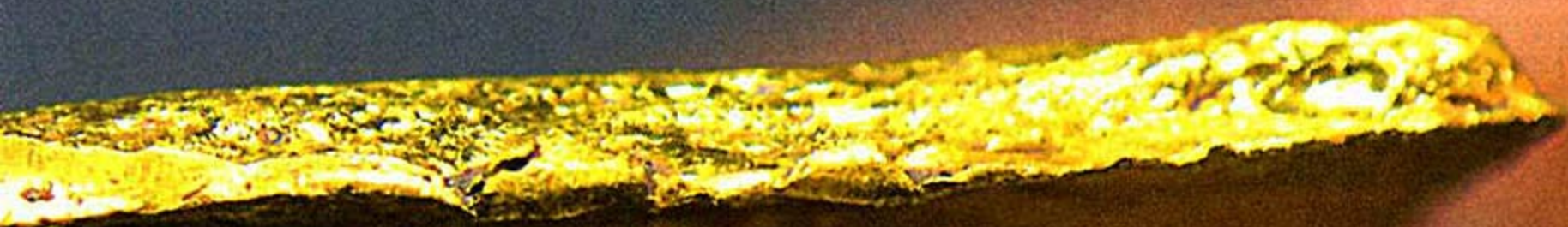
海昏侯墓出土的金板（大图）。金板，本为战国时楚国铸造的货币。楚国盛产黄金，楚地金板风行于世，其中又以“郢爰”、“陈爰”最为著称，汉初封在楚国故都寿春的淮南王也曾铸造金板。海昏郡正处春秋战国时的楚地，因此这些金板可能深受楚文化影响。楚地盛行的金板“爰”，不仅是汉代金板的鼻祖，更是我国历史上最早出现的黄金货币。图为考古工作者正在清理堆积在淤泥湿土中的金板（小图）。



海量黄金怎么又消失了？

严格来说，“多金的汉代”指的是西汉。到了东汉，动辄赏赐“几十万斤”的场面，几乎消失了。宋人杜镐认为，黄金减少，与大量黄金被用作佛教造像有关：“后世黄金日少，金价亦日贵。盖由中土产金之地，已发掘净尽，而自佛教入中国后，塑像涂金，大而通都大邑，小而穷乡僻壤，无不有佛寺，无不用金涂。以天下计之，无虑几千万万。加以风俗侈靡，泥金写经，贴金作榜，积少成多，日消月耗。泥金涂金则不复还本，此所以日少一日也。”（《宋史·杜镐传》）

清代学者赵翼在其著作《廿二史札记》第三卷《汉多黄金》一节中也指出，西汉及其以后的佛教造像，使用了大量的黄金。这种说法有一定道理，因为佛教是于西



汉晚期传入中原的。

还有一种说法：黄金不是“消失”，而是被埋葬于地下。经济史家唐任伍教授在《西汉巨量黄金消失之谜考》一文中指出，西汉巨量黄金入东汉后突然退出流通领域而消失，唯一的答案是一部分黄金作为各种金器金物随葬或遗落地下，另一部分则以金币形式随富商大贾和各级官吏而埋葬。

至于后来，为何帝王们开销的黄金越来越少？一种比较合理的解释是：黄金越来越值钱了。汉代黄金储备很惊人，但那时候黄金的购买力却非常低（汉朝黄金一镒，折合今天为300克，只够买10袋小米）。随着时间的推移，商品交易越来越发达，作为财富象征和支付手段的黄金显得越来越稀缺。比如说在西汉，一斤黄金只能换三斤白银；在魏晋，一斤黄金换十斤白银；到了北宋，一斤黄金可换十三斤白银；鸦片战争前夕，一斤黄金能换三十斤白银了（注：换算比价据历代史书的《食货志》）。

黄金之所以越来越值钱，一是因为黄金的开采速度远远比不上白银，二是因为国际上的金银比价一直超过中国，所以至少从明朝开始，就有大批的洋人把白银运到中国，再换成黄金运出去。这样一来，中国银价越来越低，金价越来越高。

当然，还有更多永远成为谜团的黄金陪葬品，已被盗墓者挥霍一空。■



从生到死，从公到私，汉朝人对玉的尊崇和喜爱，可以渗透到每一个角落

海昏侯墓发现的龙凤纹透雕玉珮。汉代王侯墓常用大量玉器随葬，当时流行的观念是，用玉器随葬，可以让墓主精气不散，从而保住尸体不腐。“君子无故，玉不去身”的观念深入人心。现存汉墓都出土了大量玉器，这其中又以河北满城汉墓和广州南越王汉墓出土的“金缕玉衣”最为著名。刘贺一生历经王、帝、侯三种身份，他的随葬品中，玉器占了很大分量。



玉璧通天 玉衣护体

汉代王侯为何痴迷玉器？

继良渚、殷商、春秋时代三大时期之后，西汉成为玉器使用和制作的又一黄金时代。帝王之墓，要么早年被盗掘一空，要么至今未被发掘。所以，规格高、规模大的王侯墓葬，成为汉代玉器的主要来源。通过海昏侯等墓葬中的玉璧、玉磬、玉衣、玉剑具等琳琅满目的珍宝，我们可以想象汉代人对于玉器的痴迷程度。

屈 菡 撰文
郭 晶 摄影
付大伟 绘图

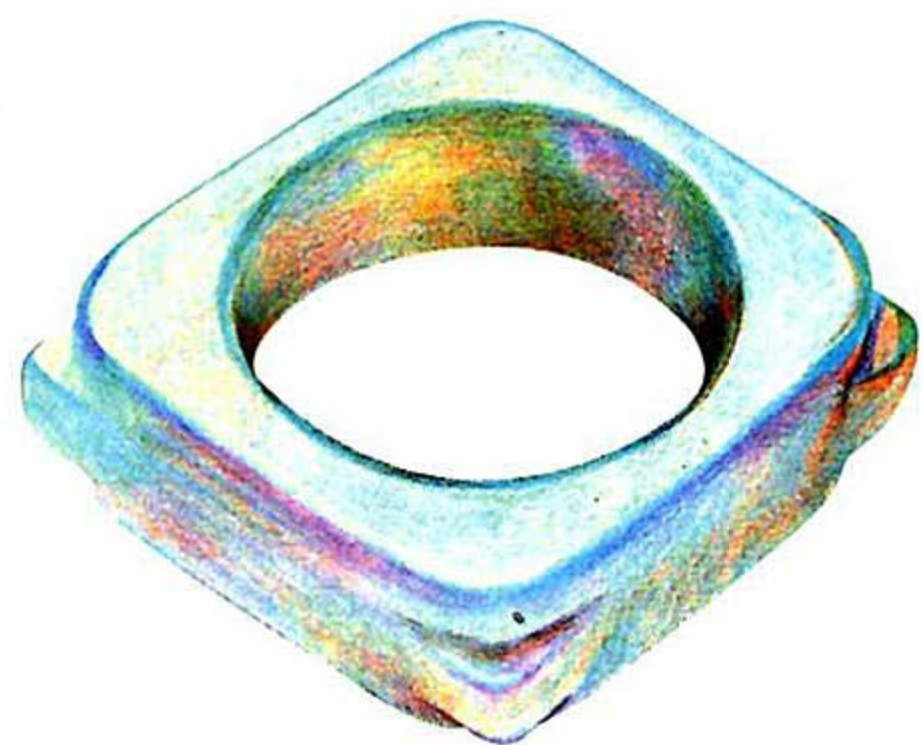


2015年11月18日，海昏侯墓1号主墓主椁室东寝一侧平台，出土了三件玉器。其中，一件环状铜镶玉配饰，从屏风架上跌落下来。这几件惊艳出土的玉器，代表了汉玉制作的最高水平。

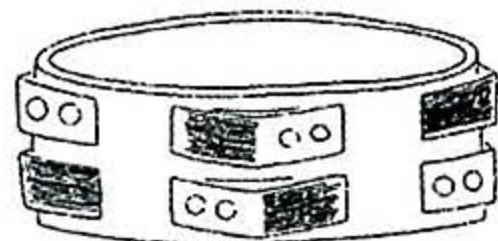
证明海昏侯墓主身份的，
不是硕大的金银青铜器，而是一枚玉印

长达2000多年的岁月里，海昏侯墓的主人与其珍爱的玉器长眠于地下。历经岁月沧桑和地质变迁，它们一直安眠在鄱阳湖畔。其间，它们所在的墓园遭遇过数次地壳沉降，屡遭洪水侵袭，甚至还经历过一次地震。2000多年后，考古工作者小心翼翼地拨开土层，清理掉淤泥后，玉环、玉璧、玉珮、玉璜……它们依旧保持着墓主刚入殓时的光泽。

跟随这些礼器一起重见天日的，还有“金丝玉剑”3把、白玉印章数枚；淤泥中，专家甚至还找到许多未抛光的和田玉毛坯或半成品——据说，这是第一代海昏



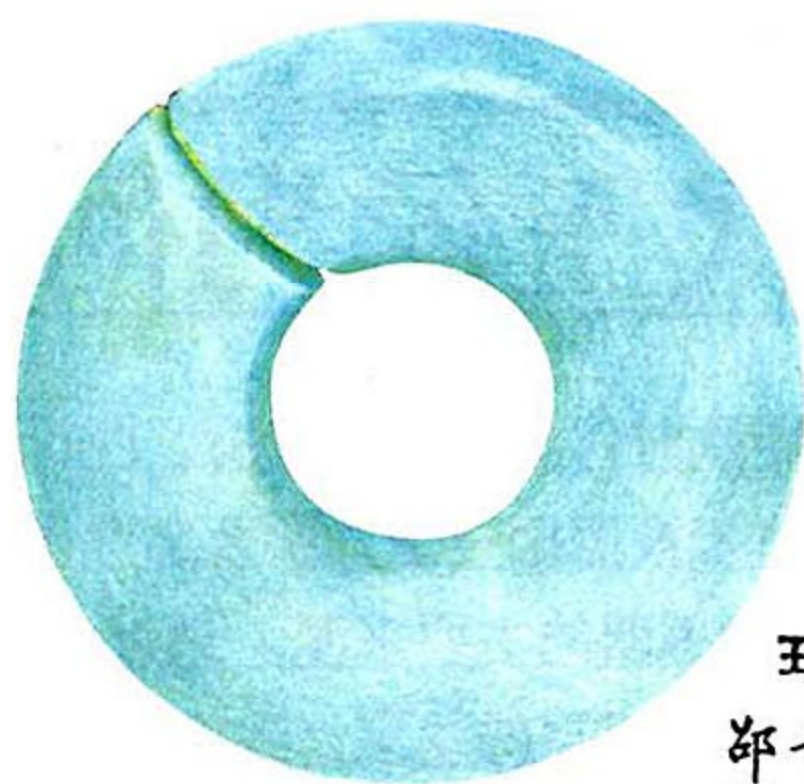
琮
組琮一白質黑章



礼器，方柱形圆孔。
功能：礼地。
《周礼·大宗伯》：“以黄琮礼地。”

朝聘礼器或佩饰，环形有缺口。
功能：赠人玦，表示决断、决绝。
《荀子·大略》：“绝人以玦。”

玦



玦
青玉帶黑色一面刻雙龍一面刻朱雀
邵游園觀察所藏



侯刘贺的收藏品，他不仅喜欢收藏成品玉，也热衷收集各种玉料。当然，此人还收藏先秦的各种青铜礼器、兵器——成捆出土的青铜剑，就出现在一间类似“收藏室”的库房中。

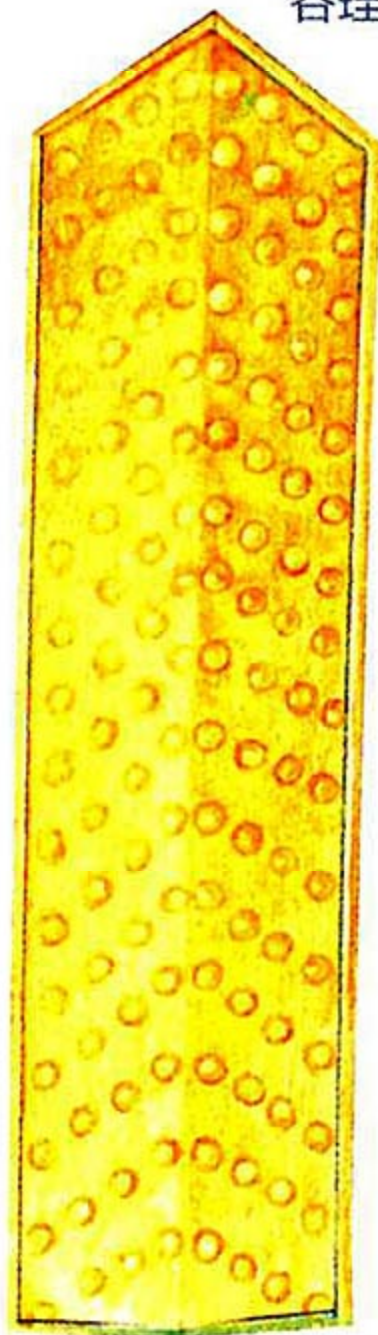
作为王侯贵族身份重要象征的玉璧，是在主棺废墟中被发现的。静卧在主棺板上方的，则是3套金丝缠绕的玉具剑。层层泥土拨开，带有龙、凤、虎图案的成组玉佩出土。主人平时所用的印鉴龟形玉印也出现在主棺附近。方方正正的玉印上，刻着四个清晰的小篆——大刘印信。最直接能够证明墓主身份的则是另一枚印鉴，上面明确地刻着“刘贺”字样——无疑，这是海昏侯墓园考古发掘进行5年多来，最让人兴奋的出土器物！

此前，纵有堆积如山的铜币、光彩熠熠的金饼、厚重庄严的编钟，也无法直接证明墓主人就是第一代海昏侯。生前身份显赫的主人，决定用一枚小小的玉印，向后人表明自己的身份。那个时代的人对玉器的偏爱，由此可见一斑。

镇珪



谷珪



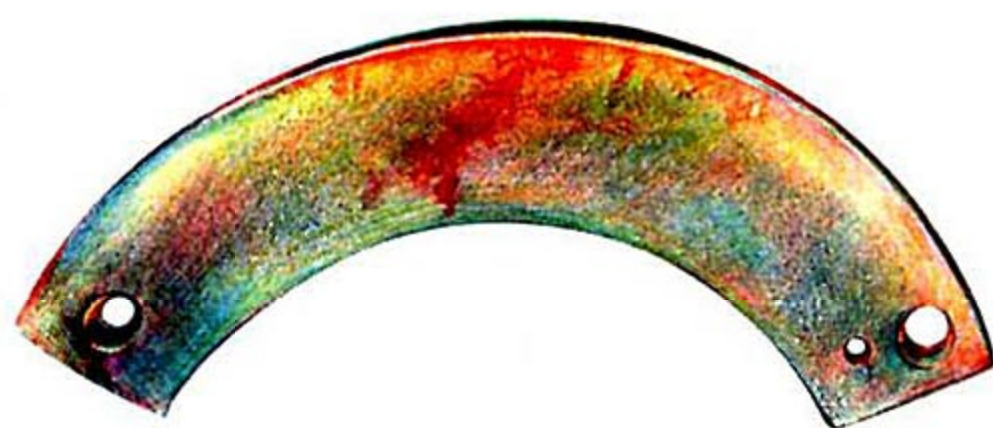
琮玦璜璋瑗环璧 八种玉器各司其职

孔子曾如是总结玉的诸多美好品德：“温润而泽，仁也；缜密以栗，知也；廉而不刿，义也；垂之如队，礼也；叩之其声清越以长，其终诤然，乐也；瑕不掩瑜，瑜不掩瑕，忠也；孚尹旁达，信也；气

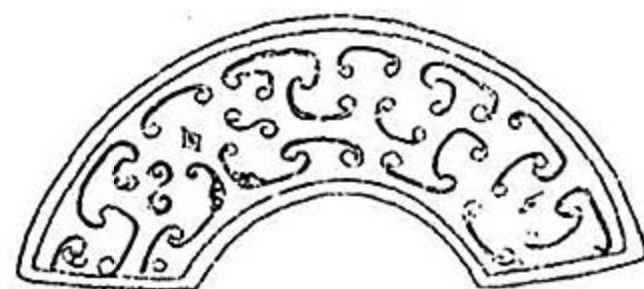
祭祀礼器，“半璧曰璜”，形似璧的一半。

功能：祭祀北方之神。
《周礼·大宗伯》：“以玄璜礼北方。”

璜



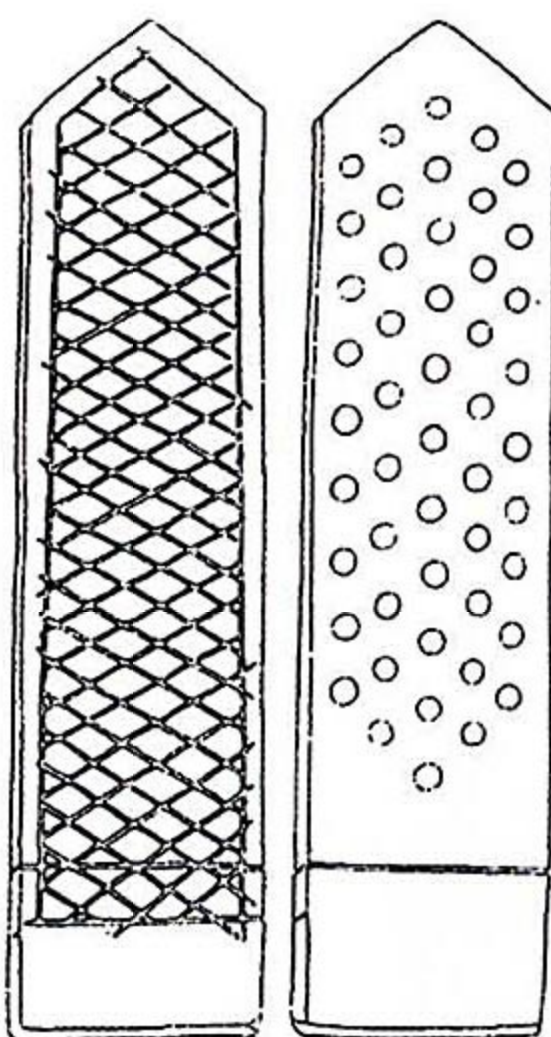
璜 白玉上邊有黑斑二寸許



祭祀礼器，长条状。

功能：祭祀东方之神。
《周礼·大宗伯》：“以青圭礼东方。”

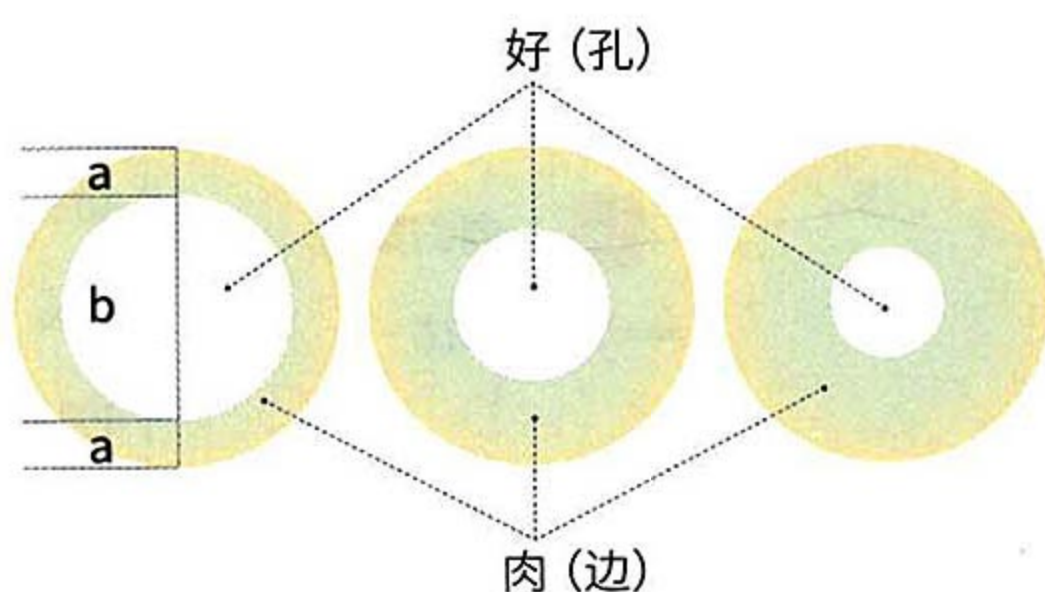
圭



穀圭 圖小於器十分之九青玉黑文



如白虹，天也；精神见于山川，地也；圭璋特达，德也；天下莫不贵者，道也。”孔子认为，“君子比德于玉焉”。汉朝人推崇孔子的儒家学说，对象征德行的器玉极为尊崇。本页小图是几种代表性玉器的图谱，不同玉器有严格的尺寸和形制，分别对应不同的功能和适用场合。按《周礼》记载，礼玉有璧、琮、圭、璋、璜、琥等六种。本页古玉器图谱来自清代吴大澂著《古玉图考》（上海同文书局石版印）



瑗 (边宽小于孔径, $a < b$)
环 (边宽约等于孔径, $a \approx b$)
璧 (边宽大于孔径, $a > b$)

好倍肉谓之瑗，肉倍好谓之璧，肉好若一谓之环。

——《尔雅·释器》

穀
璧
白玉璜



牙璋

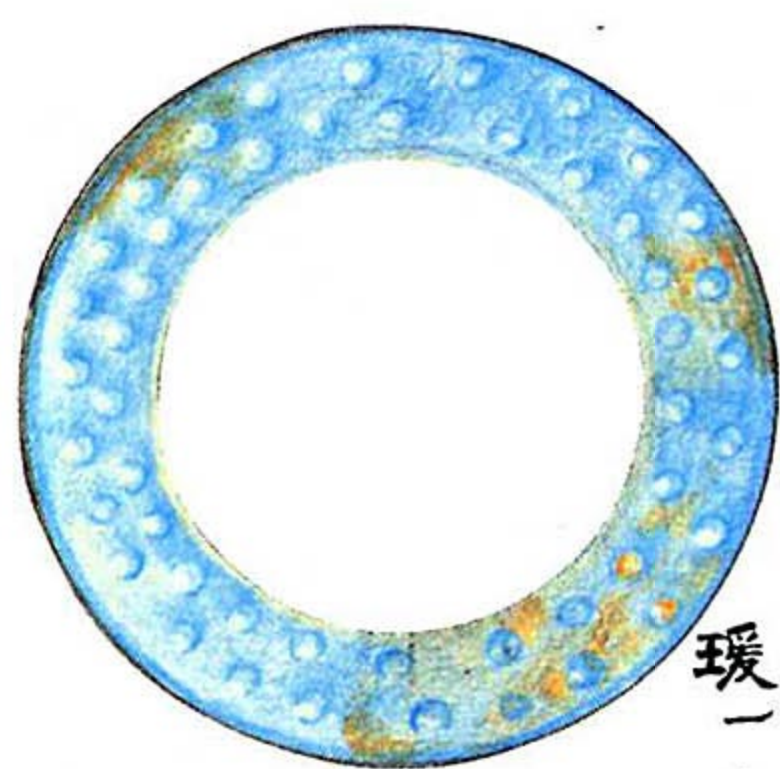
璋

璋

祭祀礼器，“半圭为璋”，形似圭的一半。
功能：祭祀南方之神。
《周礼·大宗伯》：“以赤璋礼南方。”

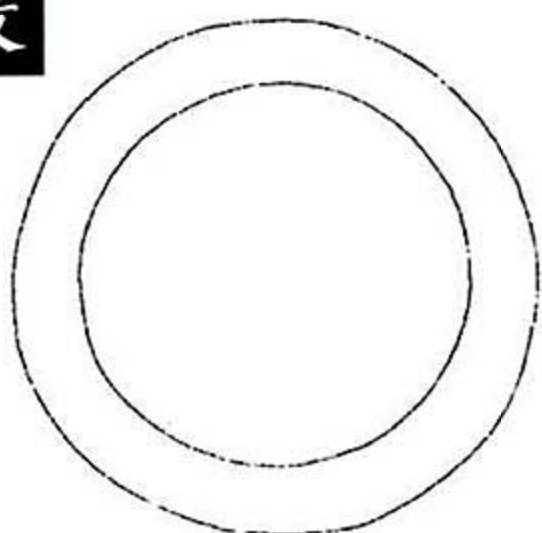


边璋



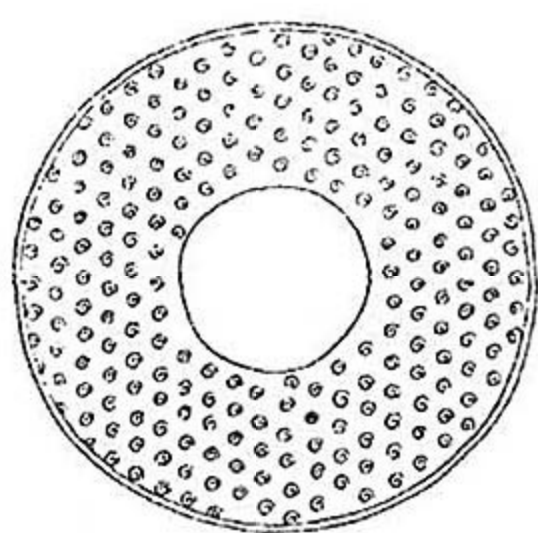
瑗
白玉满身璜斑

瑗



瑗

朝聘礼器。扁圆而有大孔，便于二人抓握相援。
功能：寓“援”，上级召见下级。
《荀子·大略》：“召人以瑗。”



璧



璧

祭祀礼器。扁圆而有小孔。
功能：礼天。
《周礼·大宗伯》：“以苍璧礼天。”

环

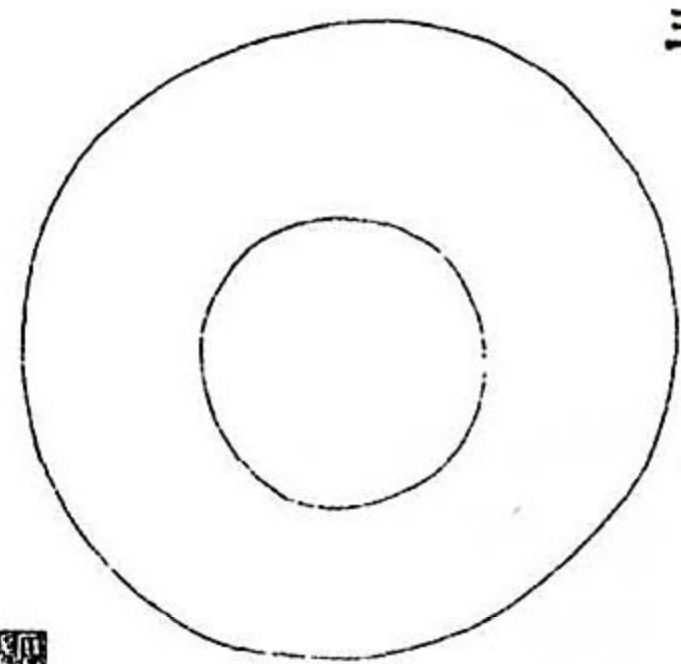


环
一山元玉

创造统一盛世的汉王朝，也让玉器使用达到了一个黄金时代

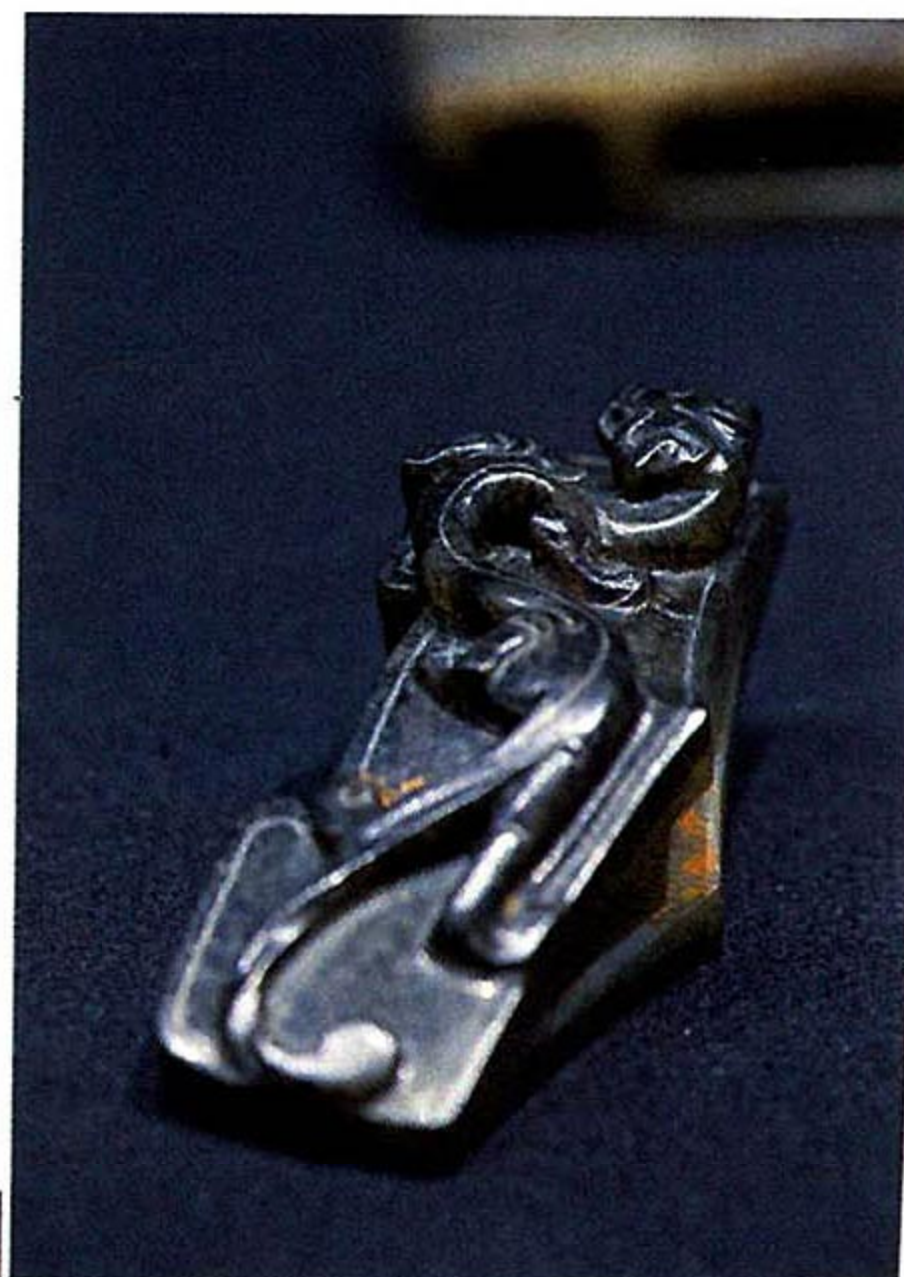
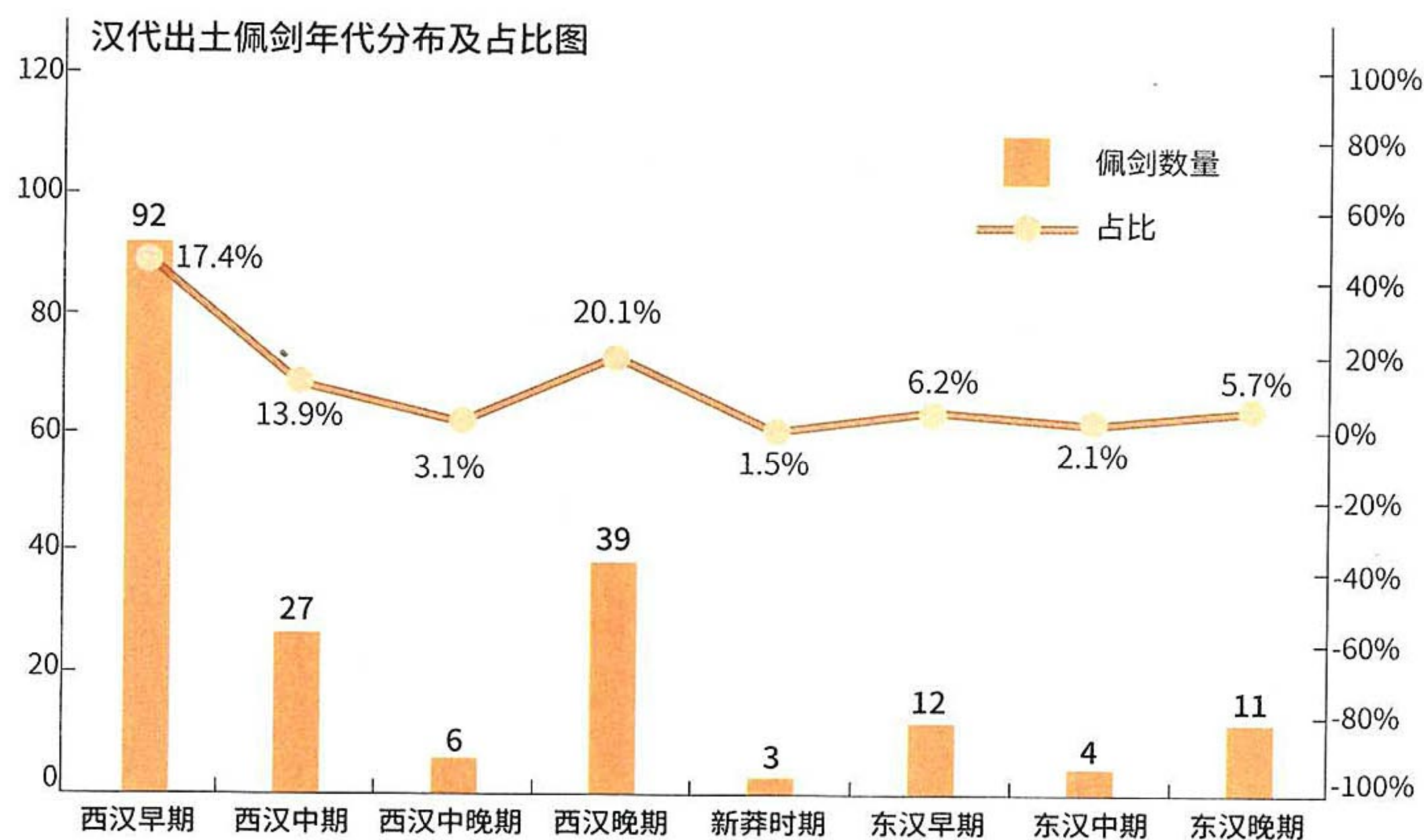
当然，先秦和汉代的玉器，不仅可以标示尊贵身份，甚至还是国家公器的象征。比如，象征着国运的“传国玉玺”。传国玉玺又称“传国玺”，是秦相李斯奉秦始皇之命，使用和氏璧所镌刻，后来为中国历代皇帝相传，被视为“皇权神授、正统合法”之信物。后来，凡登大位而无此玺者，则被讥为“白版皇帝”，而常常为世人所轻蔑。

公元前 206 年 10 月，秦王子婴在今西安灞上率臣下向汉王刘邦献出玉玺，伏地称臣。至此，昙花一现的秦王朝宣告灭亡。接下来，打赢了 5 年的楚汉战争后，刘邦即皇帝位，是为汉高祖。



环

朝聘礼器。孔径等于或略大于边宽。
功能：寓意修好、和好。
《荀子·大略》：“反绝以环。”



秦帝国虽首次统一天下，但很快就土崩瓦解。汲取前朝教训的西汉王朝，不仅完成了统一大业，还实现了长治久安。纵向方面，它继承了自夏、商、周至春秋战国以来政治、经济和文化领域的诸多成果；横向方面，它充分发挥出我国幅员辽阔、民族众多的优势，采取了一系列重大措施，以博大的胸怀兼容并蓄，形成了文化融会的社会气象局面。

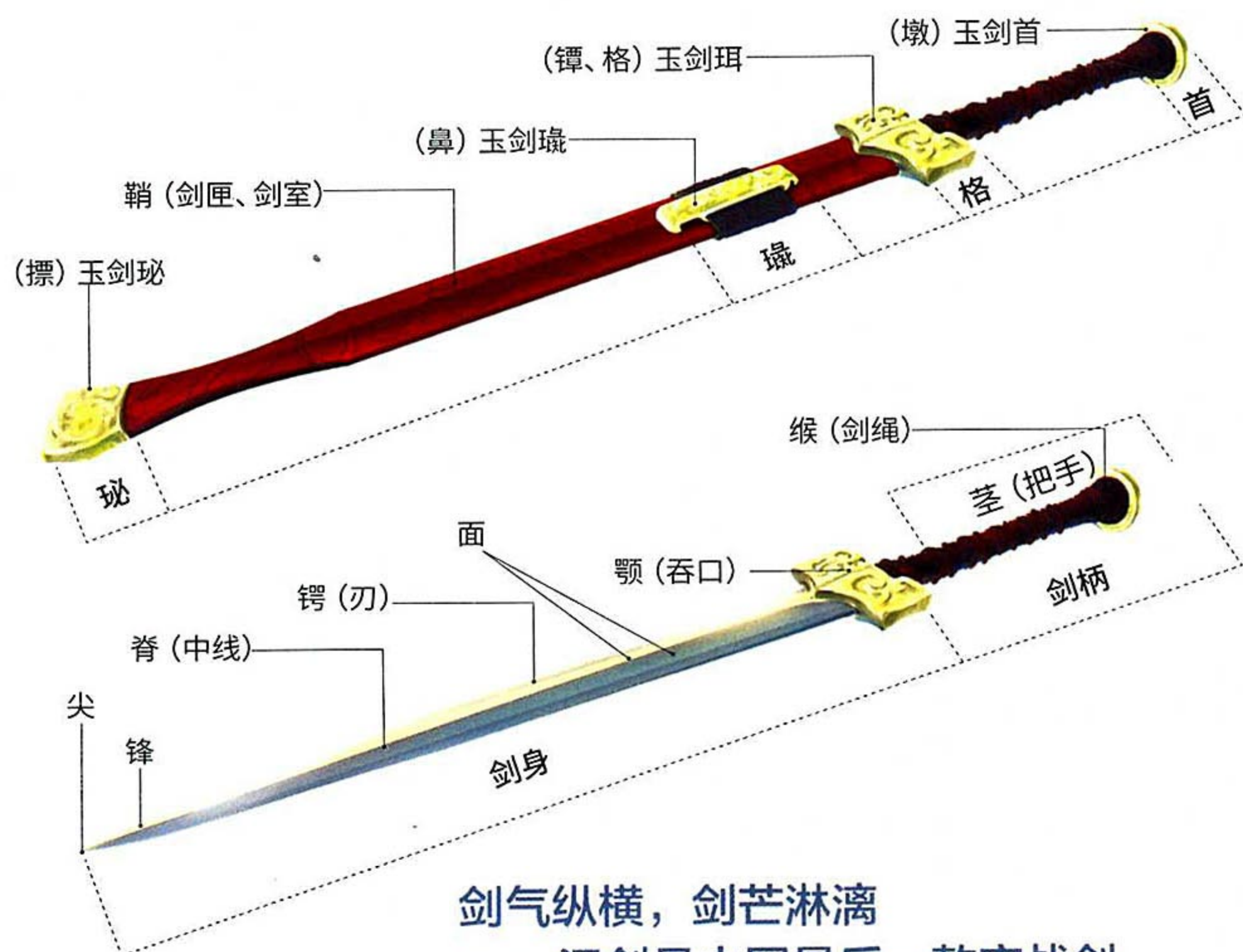
自此，中国的文化体制和面貌基本上固定了下来。浓厚的用玉文化氛围和一整套的用玉制度，就出现在这样的大背景下。

“丝绸之路”不仅输送了丝绸，更促进了和田玉的大规模东输。西汉通西域之后，畅通无阻的官方驿道与民间商道同时打开，西域地区的玉料得以大量进入中原，为玉器制作提供了充足的优质原料。继良渚、殷商、春秋之后，西汉王朝不仅重新迎来了用玉的黄金时代，还将玉器的制作水平推向了一个高峰。

总的来说，汉代玉器分为四类：礼器玉，主要有玉圭（也叫珪）、玉璧，其中玉璧有素面璧、几何璧纹、出阔式璧、铭文璧等几种；随葬玉，主要有玉衣、玉塞、玉珪、玉握，其中玉衣仅在汉代出现；陈设玉，有高足杯、耳杯、奩、卮、洗、枕、屏风、奔马、辟邪等玉器；装饰玉，主要是佩玉，有璧、璜、琥等串珠组成的玉组佩，还有心形玉佩，玉舞人佩、翁仲、玉笄、玉簪、玉带钩、玉剑饰，以及挂在腰带上的玉印和玉刚卯等精美配饰。

简约生动的“汉八刀”，是汉玉工艺的杰出





八面汉剑结构示意图

绘图 / 刘震宇

剑气纵横，剑芒淋漓 ——汉剑是中国最后一款实战剑

“剑者，君子武备，所以防身。”汉朝的建立者刘邦“提三尺剑，斩白蛇，遂有天下”的故事，历来为汉朝人所津津乐道。汉代贵族佩剑普遍，剑器乃是贵族出行必备之物，“世人之主，皆以珠玉戈剑为宝”。剑道一如君子之道，藏器待时，厚积薄发，一旦出鞘，锋芒毕露。左页下图为海昏侯墓出土的玉剑，有金丝缠绕，弥足珍贵，刚从淤泥中露出真容的是玉剑首和玉剑格。左页上图是陈列在展厅里的龙纹玉剑珥（也叫剑格、剑簪），雕刻有精美螭龙。



西汉王侯佩剑服饰图

绘图 / 孟凡萌

代表，这种刀法雕刻出来的瑞兽、花草、鱼虫等形象让人过目难忘。纹饰方面，由以抽象为主转向以写实为主，一些像生类玉器也有了现实感和生命力，形神能巧妙地结合为一体，这些都是先秦玉器所不及的。

西汉王侯墓的出土玉器，最能代表汉代玉器的总体风貌

半个世纪以来，我国各地勘查和发掘的汉墓达 30000 余座，既有规模宏大的王侯陵寝，亦有官宦财主的墓地，也有庶民百姓的荒冢坟丘。所有汉墓当中，最能反映汉代玉器风貌的当属诸侯王墓。首先，王陵制度本身有着森然的等级规定。汉时，诸侯王和列侯是朝廷官员中有食邑的两大等级，且汉时又实行外任诸侯“同制京师”，这就使得诸侯王墓不仅有国葬特征，而且具备一定的数量。其二，真正的汉代帝陵至今并未发掘，而诸侯王墓已经大量被盗掘或发掘出来。

据统计，目前我国已发掘公布的诸侯王墓有 40 余座，分布在河北、山东、湖南、江西、江苏、北京、广东、陕西、河南等省市。如此大片国土之上出土的王墓玉器，符合当时的国家礼制，能够全面反映当时全国范围的用玉习俗。王侯汉墓出土之玉器类别齐全、技艺精湛、分布面广，而且规格极高，所以是汉玉风貌的最好实证。

除了海昏侯墓，此前曾大量出土玉器较多的汉墓有河北满城西汉中山靖王刘胜夫妇墓、广东广州象岗西汉南越王赵昧墓、山东长青双乳山西汉济北王刘宽墓、河北定

州西汉中山怀王刘修墓、江苏徐州狮子山楚王墓、北京大葆台西汉广阳王刘建夫妇墓、河北定州东汉中山穆王刘畅夫妇墓、河南淮阳东汉始封列侯墓等等。

虽然大型随葬物有金属制品和车马等，但主棺内外、主要耳室、墓主全身，几乎都是以玉器为主角。这些王侯大墓，无一不是极尽奢侈的地下宫殿，墓室内部处处可见以玉为主的布局，大的玉具诸如“镇玉漆棺”、“金缕玉衣”、“九窍玉塞”、“璧横殓尸”等大型玉具；小的玉器则有装饰玉、器用玉、印信玉等生活实用玉器。

汉代人相信玉能让灵肉不朽，所以当时大为流行“葬玉风”

西汉时期，无论那些琳琅满目的玉璧等大型礼器，还是那些成组的玉佩等装饰用玉，不仅出现在人们生前的起居生活中，而且要伴随其长眠于墓室。那么，从生到死，这些人何如此热衷玉器呢？

许多专家认定，这一切都源自汉代人强烈的“玉迷信”观念，他们认为玉可以护尸、防朽。东晋葛洪的《抱朴子》认为：“金玉在九窍，则死人为不朽。”据说，用玉塞住死者的九窍即可使尸体不朽，其实，这种观念在汉代就有。《汉书·杨王孙传》中有“裹以币帛，隔以棺槨，支体络束，口含玉石，欲化不得，郁为枯腊，千载之后，棺槨朽腐，乃得归土，就其真宅”的记载，认为含玉可以使尸体千年不朽。

汉初，统治者推崇无为而治的“黄老之学”，更加促使人们相信：人死后存在另一个无极世界。于是，保护尸体不朽、让死者之魄有所归依，就成了人人趋之若鹜的行为。传说中具有神奇功能的玉，成了他们最热衷的陪葬品。

汉代制玉与用玉的辉煌，从汉代诸侯王墓出土的葬品中可窥一斑。南开大学历史学院副教授袁胜文曾撰文指出：“从未遭盗扰的墓葬看，两汉诸侯王墓一般随葬玉器数量较大，但随葬玉器数量和质量也存在差异。相比之下，西汉诸侯王墓数量较多，早、中、晚三期墓葬皆有，随葬玉器资料比东汉诸侯王墓丰富。东汉诸侯王墓皆遭盗毁，出土玉器数量一般不大，以葬玉为主。”

汉代所有随葬玉器当中，最具代表性的莫过于玉璧和玉衣。未被盗掘的王侯墓葬，必然会有玉璧出土。先秦时期，璧就是最重要的礼器。正所谓“苍璧礼天”（出自《周礼·春官·大宗伯》）。玉璧是礼天之公器，玉衣则是护体之灵物。

玉衣之作，初兴于东周，鼎盛于两汉，终结于曹魏初年。据资料统计，我国考古工作者已发现玉衣20余套。西汉玉衣使用没有严格的规定，一般全部用金缕玉衣。到了东汉就有金缕、银缕、铜缕之分。据《后汉书》记载，皇帝死后穿金缕玉衣；诸侯王、列侯、始封上公、公主使用银缕玉衣；大贵人、长公主用铜缕玉衣。

截至目前，我国各大墓葬中发现的玉衣超过40件，现在已经全部复原的完整品为5件。由于年湮物腐，盗掘猖狂，其他大部分受损严重，成为散落玉片，还有部分流落海外。每一次王侯墓葬的发掘，“金缕玉衣”都是人们津津乐道的话题。海昏侯考古目前仍在如火如荼地进行。黄金、漆器、竹简、钱币、编钟……成千上万件器物破土而出，让人们过足了眼瘾，象征王侯身份的玉琯、用于“礼天”的玉璧也已经出现。不过，内棺和玉衣的消息，截至我们发稿时还是个谜团。

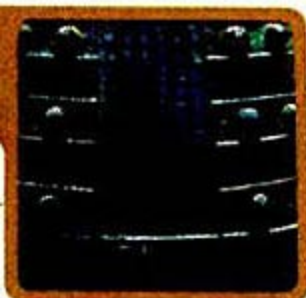
刘贺虽然是“侯”，但其身份特殊——曾经当过“昌邑王”，又登上过帝位，其内棺中的器物尚未公开发布。其中最后的谜团就是：内棺中是否有覆体的玉衣？这是海昏侯墓考古留给我们的最大悬念。■

责任编辑 / 马子雷
实习编辑 / 王兢
图片编辑 / 宋文 马宏杰
版式设计 / 介杉



千呼万唤“慢” 出来的海昏侯主棺

考古工作者正在小心翼翼地清理现场遗物，以迎接最后的重头戏——主棺开启。本次海昏侯墓的发掘使用了多种考古修复技术，保证文物的完好无损是考古发掘中的第一要务。在外棺清理上，采用了“低氧气调链技术”，对其进行清理和修复。主棺边缘，偶见几片历尽劫难的碎玉。



海昏侯时代的编钟

它们见证了“礼乐”的复古与没落

王子初
郭晶等

撰文
摄影

编钟、编磬等成组的礼仪乐器，是“礼乐制度”的重要象征。

西汉时期的四座重要王侯墓葬，均出土了形制相同的编钟、编磬——据此推断，当时的中央政府很可能推行了具有复古色彩的礼乐制度！海昏侯墓的编磬尤其特殊：这个“侯爷”乐器陪葬品的规格，竟然超过了同时期很多“王爷”的墓葬！

“四王墓”的编钟出土， 说明西汉曾推行过一度崩溃的“礼乐”

近来，江西南昌的海昏侯墓发掘备受社会关注。证据表明，墓葬主人就是西汉海昏侯国的第一代海昏侯刘贺。墓内出土了大量珍贵文物，特别是包括了编钟、编磬等大型礼仪乐器。至此，出土有完整成套钟磬的西汉王（侯）墓，由原来的“西汉三王墓”——即1983年广州象岗山的南越王墓、2000年山东济南章丘的洛庄汉墓、2009年江苏盱眙的大云山汉墓（江都王刘非墓），加上2011年开始发掘的海昏侯墓，已增加到了4座，堪称“西汉四王墓”。刘贺的身份本来是昌邑王，分封在今山东巨野地区。公元前74年，汉昭帝刘弗陵去世，没有子嗣。辅政大臣霍光等推举昌邑王刘贺当皇帝。相比他的祖宗，刘贺行事荒唐，登上帝位才27天便遭废黜，成为汉代在位时间最短的皇帝。

刘贺等“四王墓”的共同特点是：墓中都出土了一套完整的编钟，而且都由一組钮钟14件和一組甬钟5件（注：唯刘贺墓为2组10件，多出甬钟5件）组成，与一同出土的编磬等乐器，构成了完整的“礼仪乐悬”（乐悬，本是指必须悬挂才能演奏的大型编悬乐器，西周统治者赋予它们以政治内涵，形成了以钟磬为代表、严格等级化的乐悬制度）；这些编钟不论是钮钟，还是甬钟（注：钮钟、甬钟，均为编钟的组成部分），在造型和纹饰上均有着西汉早期编钟的鲜明特征：其形状虽为合瓦形，但与先秦编钟（如曾侯乙墓编钟）相比，中腰微微弧突，腔体矮胖、浑圆；钟体均采用方块形几何纹装饰；这些编钟在内腔四侧鼓部，均采用楔形的音梁结构。除了海昏侯编钟还有待确认之外，这些编钟采用窄口平头鏊刻鏊的手法进行调音，以致留下了密集的刻鏊遗痕。

西汉四王墓中的编钟所体现出来如此严明的规范，只能说明一个问题：至晚于山东章丘洛庄汉墓时期，西汉王朝曾经大规模地推行过“礼乐制度”（即流行于先秦时期的“周礼”）。以上所说的有关编钟的编列、形制、纹饰、调音手法等规范，就是礼乐制度的组成部分——“乐悬”的重要内容。

虽然史书中无明确记载，但我们可以判断：西汉的“乐悬”制度，曾在很长的历史时期内实施过。这四座王墓出土的编钟，就是最直接的实物见证。

编钟守墓两千载 礼乐一梦成绝响

图为在污泥浊水中沉睡已久、等待发掘保护的海昏侯墓编钟。海昏侯墓编钟在造型和規制上均打上了西汉早期编钟的深刻烙印。编钟所被赋予的政治内涵和音乐本身，都极具科学、审美价值。





清秀
的先秦甬钟



矮胖
的汉式甬钟

先秦编钟“清秀颀长” 西汉编钟“矮胖敦实”

汉代出土的编钟在形制上更显矮、宽，铸造工艺上较诸先秦已有退步。它不仅失去了先秦编钟的双音效果，而在余音消除上也不及先秦，明显输给了以曾侯乙编钟为代表的先秦编钟。学者推测，双音技术的消失时间点在海昏侯墓时代前后，约公元前128年。海昏侯墓出土的编钟，也进一步印证了这个判断。下图为考古队员们在对海昏侯墓编钟编磬进行抢救性发掘。海昏侯墓出土的铁质编磬由于年深日久、氧化严重，已经无法演奏。

摄影 / 郝勤建





“西汉三王墓”中出土的乐器 向我们展示了西汉时期 “重建礼乐”的努力

在已发掘的汉墓里，山东章丘县洛庄吕国墓（左图）、江苏大云山江都王刘非墓（上左图）、广州南越王刘昧（上右图）墓都曾出土汉代编钟。这证明，在汉朝建国后，刘邦任用叔孙通、陆贾等人，有过一番“重建礼乐”的努力。海昏侯墓出土编钟印证了汉初的“礼乐传统”，也有助于音乐考古学界进一步研究汉代乐器的演变，以及西汉“重建礼乐”的努力。



西汉推行的“乐悬”， 不仅制约了同姓王、异姓王，还制约了岭南的“非法王国”

“四王墓”中，山东济南的洛庄汉墓年代最早。墓中出土了大量印面为“吕大官印”、“吕内史印”的封泥（印章），为考证墓主人提供了证据。因此，墓主应为吕后的亲侄子吕台。刘邦死后吕后掌权，把齐国的济南郡划为吕国，吕台是第一任国王，墓葬年代为公元前186年。其次年代略晚的是江苏盱眙的大云山汉墓，墓主为江都王刘非，约死于公元前126年。再次是广州的南越王墓。南越王墓墓主为其第二代国君赵昧，大约死于公元前122年。年代最晚当为新发掘的海昏侯刘贺墓——刘贺死于神爵三年（前59年）。

无疑，礼乐制度中的“乐悬”规范，在这先后出现的四座跨越127年的墓葬中，顽强地表现出来。四座墓葬从北到南，跨越数千公里，出现在山东、江苏、广东、江西，说明西汉王朝的“乐悬”制度，在很大的地域范围都有所实施。而且，这些规范，不仅制约了诸如吕台等异姓王，制约了江都王刘非、海昏侯（昌邑王）刘贺等同姓王；甚至连赵昧这样祖上自立为王的“非法”南越王，也采用了14件钮钟和5件甬钟的编钟组合；采用了编钟的敛舞敛于，中腰微微弧突，腔体趋于浑圆矮胖的汉代编钟的特殊造型；采用了汉代编钟一致的方块形几何纹装饰；编钟的四侧鼓部，均采用楔形的音梁结构及用窄口平头篆刻的汉代编钟特别的调音手法。显然，这样强大的礼制规范，只有借助一个集权国家的中央政府，才具有这样高度权威的执行效果。

很遗憾，有关高祖刘邦建立了西汉王朝以后，是如何推行他的“礼乐制度”的情形，已成为失载于典籍的重要史实。高祖时曾命一个叫叔孙通的人“制礼作乐”。



他曾借助一些幸存的秦宫旧乐人，重新制定汉朝的宗庙礼乐。但最终因其去世，重制礼乐的工作并未完成。即便制作完成的部分，也曾为自诩深谙先秦雅乐的“齐鲁之士”所讥笑。叔孙通的这套宗庙礼乐在《汉书·礼乐志》中确有提到，至于汉世是否推行过完备的钟磬乐悬制度，史籍语焉不详。

这些王墓出土的编钟等乐器，其制度严正，编列规范，甚至其编钟的造型、纹饰、音梁结构及调音刻凿手法均显章法有度，绝非率意而为。我们据此推测，当时的中央政府应该确立过一定的音高和音阶规范。如果有机会对海昏侯刘贺墓编钟、编磬进行测音研究和音律分析，我们应该可以获得更多的历史信息。

表面上的“侯爵”刘贺， 墓中的乐器规格，竟然超过了其他三位“王”

刘贺墓出土的编钟中，甬钟的数量为两组共10件，多了一个5件组的甬钟组。这是刘贺墓编钟在编列上相比其余三王墓的最大不同之处。刘贺以侯爵的身份，享用高于吕王吕台、江都王刘非及南越王赵昧等王墓的乐悬规格，不能不说是明显的僭越，这在礼制严明的西汉前期是绝对不容许的。究其原因，当与刘贺一生经历王、帝、侯三种身份有关。这一经历，恰是其他三王所难望项背的，很可能为汉廷所特许。



刚刚重见天日的 海昏侯编钟，焕然 一新地出现在 临时展厅里

海昏侯墓出土了两堵编钟、一堵编磬。这组铁质编磬，是历史上首次出土，也是海昏侯墓不同于其他汉代王侯墓的礼乐器物。汉代诸侯王编钟均遵循每堵编钟由“5件甬钟、14件钮钟”组成的制度，而海昏侯墓出土的编钟却是“14件钮钟，10件甬钟”，明显逾越诸侯王礼制。学者认为，这与刘贺曾短暂登上过帝位的经历有关。

刘贺为汉武帝嫡孙，其祖母为李夫人，生刘髆，刘髆生刘贺。刘贺5岁时成为第二代昌邑王；19岁时被霍光扶上帝位，27天后便遭废黜，返回封地山东昌邑，成为汉代在位时间最短的皇帝；被废之后的刘贺，地位很有些微妙。据《汉书》，霍光以上官皇后的名义，“赐汤沐邑二千户”，特别是“故王家财物皆与贺”。即是说刘贺皇帝虽当不成了，仍享有原昌邑王的待遇还是没有问题。宣帝登基后，派遣山阳太守张敞去察看昌邑王的动向，张敞汇报情况时也称刘贺为“故昌邑王”，而且是“居故宫”，仍享用王家的待遇。即便后来赐封刘贺为“海昏侯”时，也称“其封故昌邑王”云云，仍有着“故昌邑王”的头衔——这其实说明，刘贺虽然被废除帝位、后来改封为海昏侯，并不是一般的“侯爵”，其实质身份仍然是“故昌邑王”、“废帝”。这从海昏侯墓中大量出土的文物，如一些车马器等，所展现出来的帝王气象也可以很清楚地看出来。

汉宣帝在元康三年（公元前53年）将刘贺赐封为海昏侯，南迁至江西南昌城外的豫章国，实际上是要给这段历史作一个了结——不过，刘贺的身份地位并没有实质性的改变。刘贺33岁去世，他之所以还会有这么风光的陪葬，显然是因为其“故昌邑王”、“废帝”的身份。被废黜帝位时，他被特许继续保留“故王家财物”的待遇。他这个“侯爷”所享用的编钟乐悬，比起三位“王爷”——吕王吕台、江都王刘非、南越王赵昧的规格，还要多出一组甬钟，高出一个档次。

海昏侯刘贺墓中，还隐藏着多少西汉宫廷音乐制度的奥秘？我们对此十分期待。□

责任编辑 / 马子雷
实习编辑 / 王兢
图片编辑 / 吴敬 马宏杰
版式设计 / 介彬



海昏侯墓为何能 躲过盗墓之劫？

二十个世纪以来连绵不绝的盗掘，已让汉代墓葬“十室九空”。

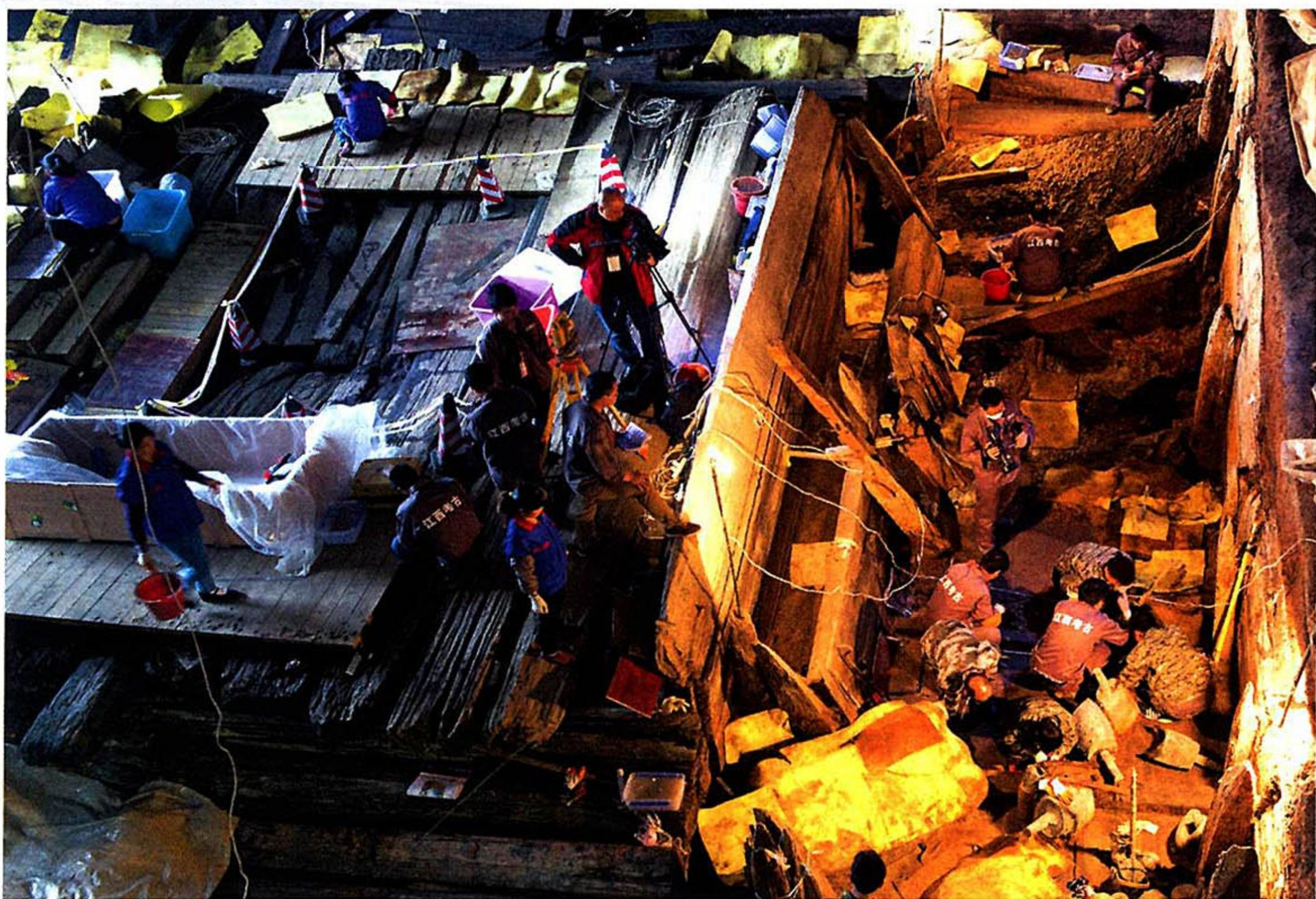
海昏侯墓园能够基本保存完好，堪称众多不幸汉墓中之万幸。

这座墓何以能躲过历代盗墓贼的光顾？

盗墓与考古，堪称一对如影随形的正邪兄弟，它们有着怎样复杂的双向关系？

中国人民大学国学院教授王子今先生，将在本文中为您一一解读。

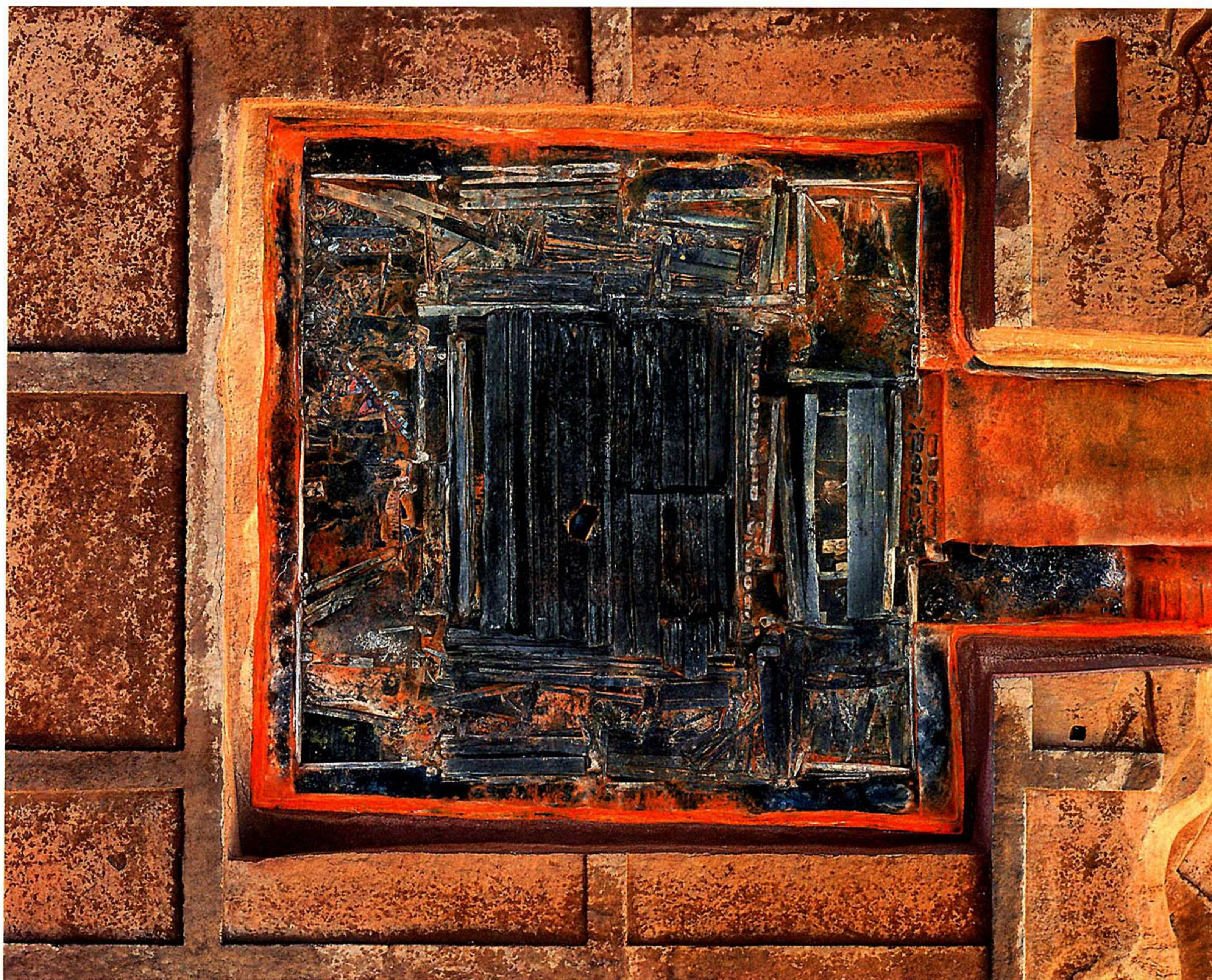
王子今 撰文
郭晶 等 摄影



千钧一发之际，海昏侯墓逃过一劫

图为海昏侯墓主椁室内，正在一丝不苟地处理文物的考古人员（上）。盗墓团队使用技术手段，精准地测定了主墓室正中位置，并打下了一个深达14米的盗洞。盗墓者循盗洞而下，已经将主椁板锯开，离发现主棺“功亏一篑”（右）。村民的及时报警、考古队员的及时抢救，让海昏侯墓免于被盗。





由盗墓引发的海昏侯墓考古发掘

2011年3月23日，正在做饭的江西省文物考古研究所研究员杨军突然接到一个电话。接到电话后，杨军匆匆放下手中的锅铲，迅速赶往南昌郊外的鄱墩山。

鄱墩山，是南昌人所共知的荒郊野岭。这里究竟发生了什么事情，能让杨军连饭也不吃？

原来，群众举报，鄱墩山发现了一处盗洞，这里极有可能正在进行一场盗墓。杨军驱车火速赶到现场，发现山包上有一个长约1.2米、宽约0.6米、深达14.8米的盗洞。他循盗洞而下，发现了一个已被局部破坏的棺槨——持续五年的西汉海昏侯国墓园考古发掘工作，就此拉开了大幕。

一座创造了诸多纪录的汉代大墓考古发掘，竟然是由一次险些成功的盗墓意外引发的。江西考古所方面介绍，盗墓者并非单打独斗，而是一个训练有素的团队；盗墓行动也绝非业余，他们显示出了很高的专业水准。历史的吊诡在于，海昏侯墓已经在地下沉



汉墓“十室九空” 海昏侯难得有 “善终”

观察汉墓地域分布图我们看到，全国汉墓可分为四大分布区。已发现汉墓中未被盗掘过的汉墓已经屈指可数——长沙马王堆汉墓，广州南越王汉墓，以及本次发掘的南昌海昏侯汉墓。即便如此，马王堆和海昏侯也只是一半墓葬幸免于难（轂侯利苍被盗，夫人辛追未盗；海昏侯未盗，侯夫人被盗）。由此可见古代盗墓之猖獗。



西汉部分诸侯王墓分布示意图

昔日盗墓“望水兴叹”，今朝考古一片坦途

图为刚刚打开的海昏侯墓，从主椁室上方的盗洞中还可以清楚地看到有积水。历史上发生的鄱阳湖水倒灌，使墓穴内浸满了水。在技术条件限制下的古代，这让盗墓者“望水兴叹”。现代考古技术则成功地解决了排水难题，让海昏侯墓的保护和发掘成为可能。

睡了 20 个世纪，如果没有这次“功败垂成”的盗墓，恐怕它还将继续沉睡下去。

回顾历史，盗墓在中国历史上可谓自古已然、长盛不衰。可以说，中国自有墓葬以来，便伴随着对墓葬的盗掘活动。《吕氏春秋·安死》所谓“大墓无不扣也”、“自古及今，……无不扣之墓也”的情形，让中国古代出现了“斜阳射破冢，骷髅半出地”、“群盗如蚊虻”、“白骨下纵横”的文化风景。帝王将相的陵墓陪葬奢华，往往成为盗墓者的首选目标。汉代墓葬更因其存世久远、厚葬成风，招致了“十室九空”的不幸结局。

“试读碑上文，乃是昔时英”，被盗掘者破坏的墓葬往往是后世对名士达人的最后纪念，蕴含着丰富的历史文化内涵。考古工作者在发掘清理古代墓葬时，一看到盗洞，常常不免沮丧、遗憾和愤慨交集于心。当然，这次看到海昏侯墓盗洞的考古工作者们是幸运的，他们在惊喜、幸运的心情中，开始了卓有成效的考古工作。

海昏侯墓已经在地下沉睡两千多年。难以想象，在如此漫长的岁月里，它要如何逃脱无孔不入的盗墓者，保住清白之身？海昏侯墓为什么没有被盗？这成为我们在惊喜和幸运之余，心中不由得浮现出的好奇和疑问。

天命加运气，不幸中之万幸

当然，盗墓者绝不可能对海昏侯墓这样的王侯之墓心慈手软。在考古发掘现场，除了那个作案未遂的现代盗洞外，主墓室西北角还发现了一个盗洞和一盏五代时期的灯具。原来，早在一千多年前，盗墓者就已经光顾过这里。不过，同样没有成功。

一次地震、一次渗水，再加上总是适时眷顾的运气，保护了海昏侯墓免遭盗掘。

观察中国地震带分布图，我们看到南昌并不在其中，江西也是中国地震灾害等级最小的省份之一。不仅如此，在《中国历史地震震中分布图》里，江西也是为数不多的几个微震区，历史上发生过的地震微乎其微。然而，偏偏就在海昏侯墓埋入地下快四百年之时，南昌发生了一次地震。《晋书·五行志》记载：“元帝太兴元年四月，西平地震，涌水出。十二月，庐陵、豫章、武昌、西陵地震，涌水出，山崩。干宝以为王敦陵上之应也。”

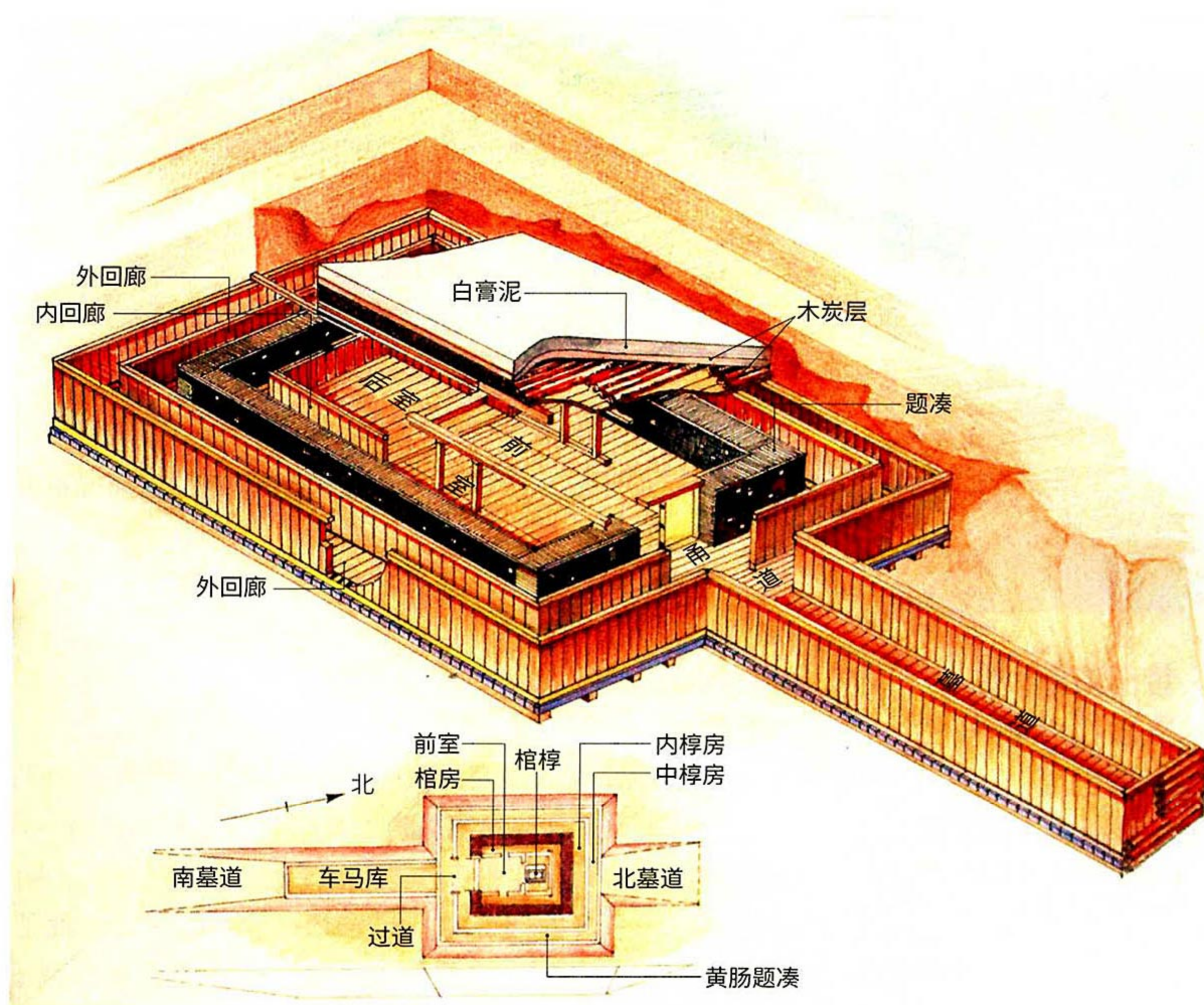
横横竖竖看汉墓， 石室土坑各不同

竖穴土坑墓

以北京大葆台汉墓

为代表

大葆台汉墓也是一座竖穴土坑墓，墓主是西汉广阳顷王刘建。虽为诸侯墓，却使用了“天子之制”的“黄肠题凑”。“黄肠题凑”为汉代特有的奢华葬制，指陵寝椁室四周用柏木堆垒成的框形结构。虽是“天子之制”，有时也可恩赐王侯贵戚使用。大葆台汉墓也是我国第一次发掘“梓宫—便房—黄肠题凑”格局的汉墓，其墓道、外回廊、车马库、内外椁房、“黄肠题凑”等衔接在一起，构筑了一座富丽堂皇的地下宫殿。



公元318年的这次地震造成墓室坍塌，这让盗墓者不得其门而入。一百多年后的南朝刘宋时期，鄱阳湖水倒侵，墓穴内充满了水。在排水技术欠佳的古代，这也让盗墓者无从下手——非不为也，是不能也。

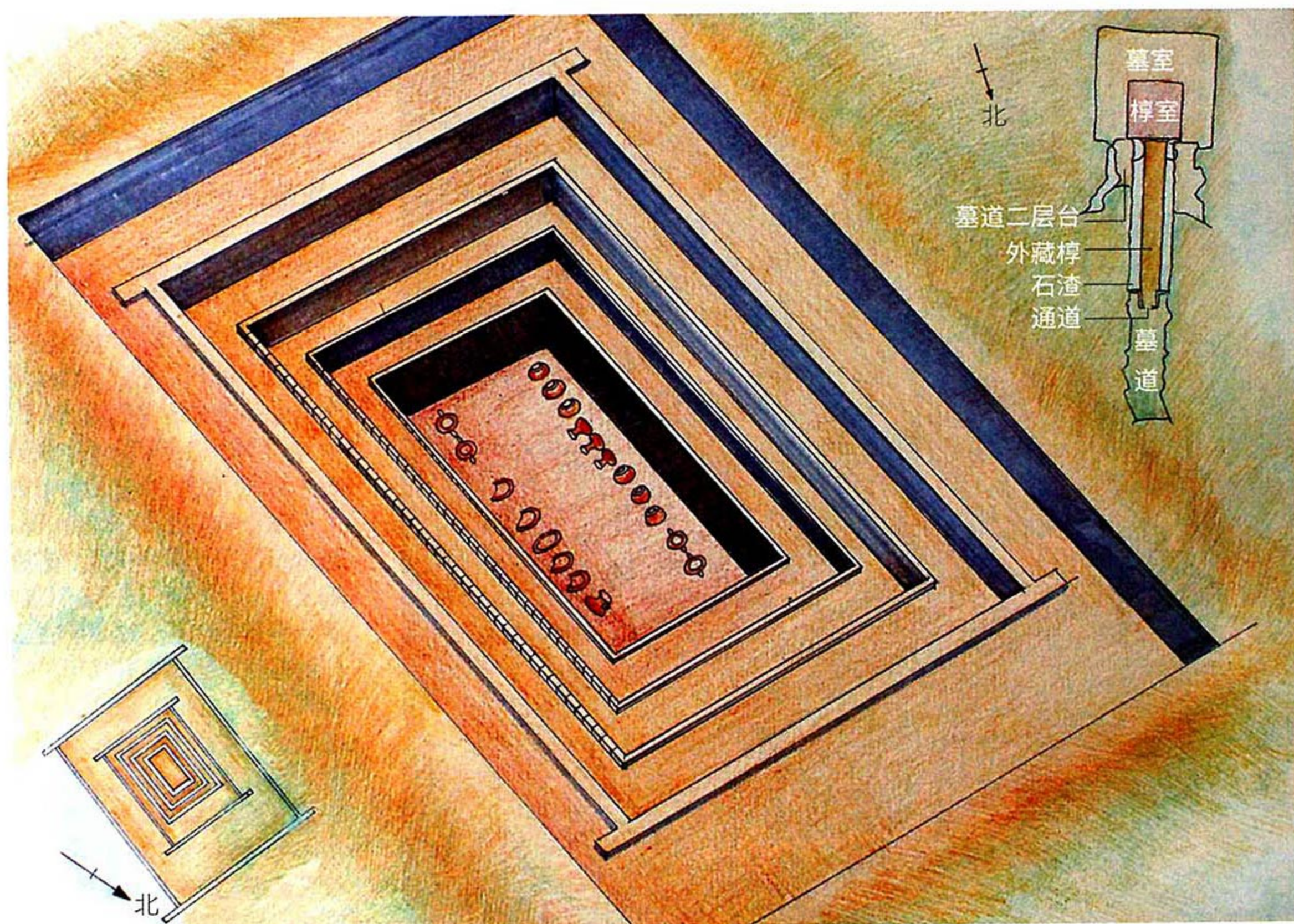
盗墓者还输给了运气。2011年的这次盗掘其实距离成功只有一步之遥：在海昏侯墓旁的侯夫人墓也有一个盗洞，且已被摸空。侯夫人墓封土植被甚为茂密、封土显大，这让盗墓者误以为是侯墓，而先行盗掘成功。盗墓者于是再盗海昏侯墓，盗洞已打穿了7层封土、木板中的5层，即将触碰到主棺之时，就被村民发现报警了。

竖穴石室墓

以济南双乳山汉墓

为代表

汉初流行竖穴墓，竖穴墓是从地面上垂直向下挖出墓葬坑，然后将墓主棺槨垂直置入坑内，再摆入随葬品的，最后逐步填上封土的墓葬形制。依据槨室材料的不同，还可以细分为竖穴土坑墓、竖穴石室墓等形制。竖穴墓的代表有长沙马王堆汉墓，海昏侯墓也属于典型的竖穴土坑墓。



横穴崖壁墓

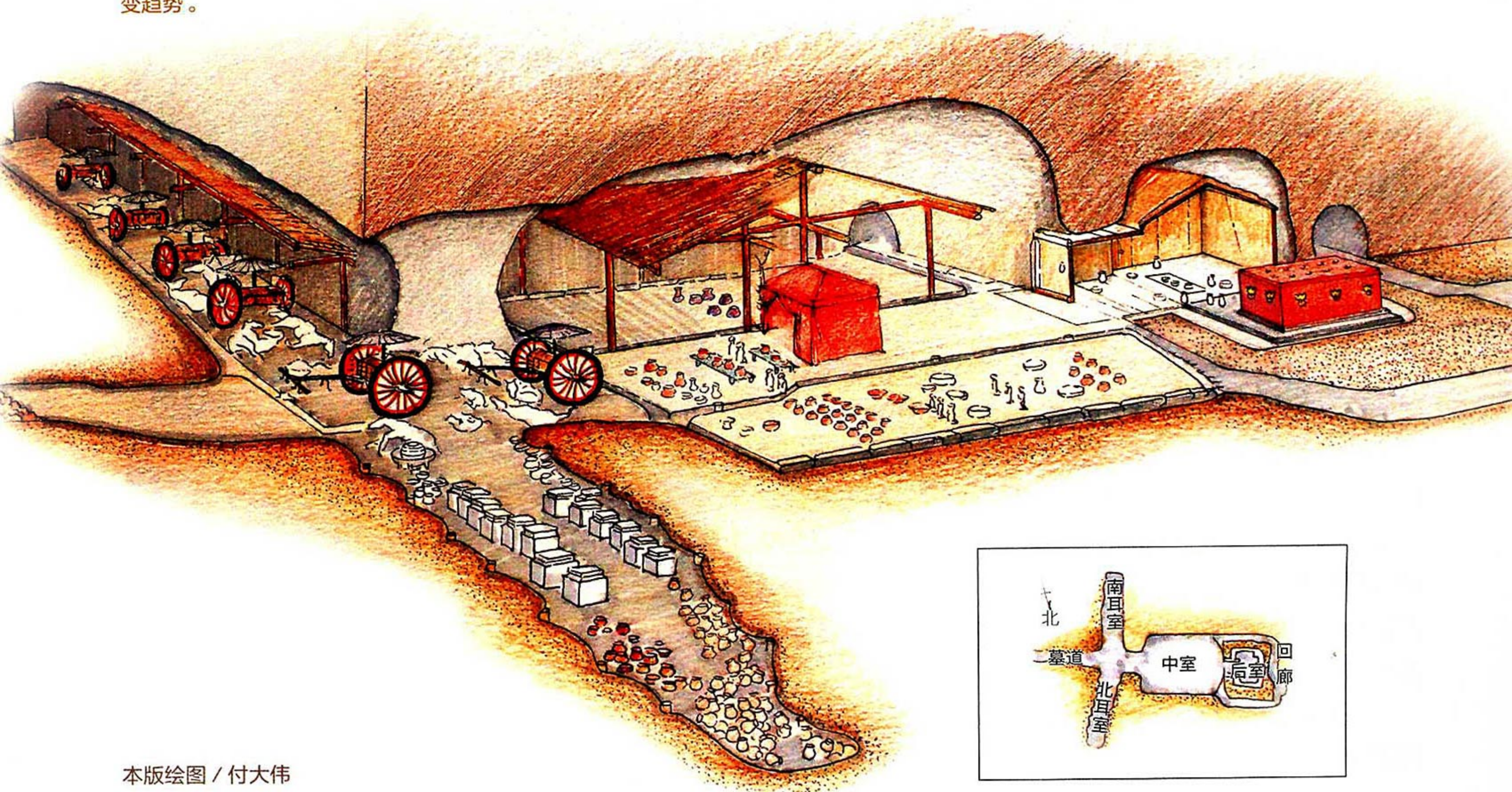
以河北满城汉墓

为代表

西汉中期以后，黄河流域开始流行横掏土洞作为墓圹，所以称为“横穴墓”。满城汉墓是“横穴墓”的早期代表。不仅如此，因为它造在山崖之内，因此又被称作“崖墓”。满城汉墓的设计突出了一条水平神道，包括耳室、前室、后室等部分，形制和结构完全模仿地上的建筑，因此也有“地下宫殿”之称。总的来说，用横穴取代竖穴，用砖和石料构筑墓室，这是汉墓的主要发展演变趋势。

盗洞就打在主墓室的正上方，十分精准，显示了盗墓团队的高超技术。考古队打开墓室后发现，主槨室并不是一个大单间，而是被两竖一横共三层槨板隔离成六个单元，共约 70 平方米，主棺位于主槨室的东北处。盗洞直接打到了主槨室的正中方，盗墓者锯开了顶槨板，还沿着两个单元槨板的交接处一直锯到了底槨板，却没有挖到并带走任何东西。

天命般的地震和渗水，加上无处不在的运气，使海昏侯墓得以保全。





考古发掘，必须遵循“程序正义”

考古发掘必须首先保证出土文物的完好无损，以为科学研究之用。因此，文物发掘必须严格遵循逐层逐件提取、加固、保湿、绘图、拍照、编号、登记等一系列严格程序。图为考古工作者正在为出土文物编号。器物编号的一般格式是：“遗迹编号”+“：”+“数字”。数字一样是流水号。这是考古工作者在填写标签，并将标签贴在器物上（下）；提取文物，必须运用类型学、地层学的方法，逐层清理，逐层提取，以保证文物的本来面目（左）；拍照和绘图，则是为了将文物信息记录和归档，以备科学研究之用。本次海昏侯墓的考古发掘还采用了三维技术进行扫描和测绘，实现了全程数字化和影像化（右）。

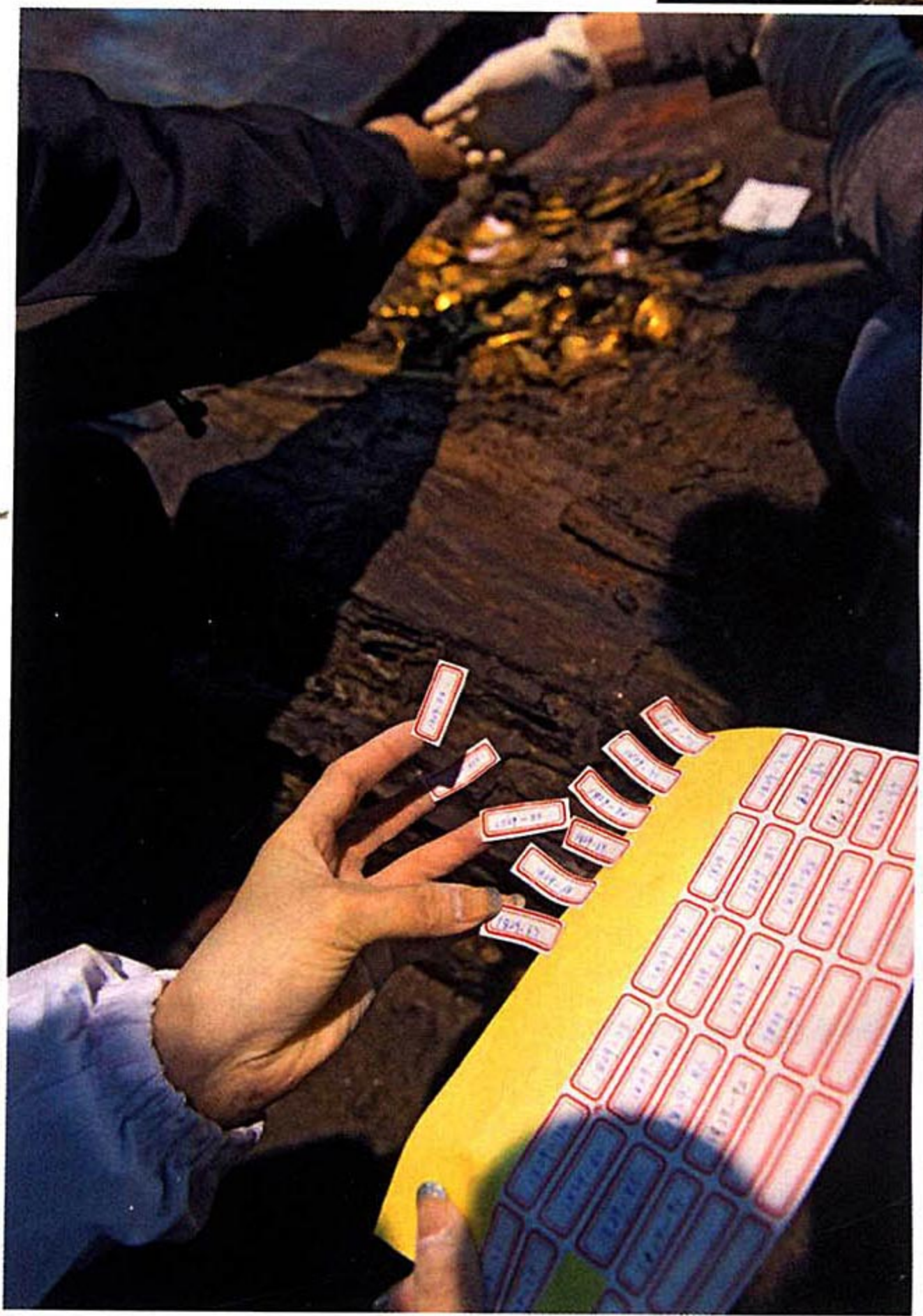


盗墓与考古：一对正邪兄弟

海昏侯墓的发掘，以盗墓起，以考古终。这难免使人联想到盗墓与考古的关系。

近年来，盗墓题材的流行文化盛行，盗墓被赋予了一种传奇色彩，广受追捧。同时，考古学界固守在象牙塔内，对考古学的普及和传播又做得远远不够。于是，社会上逐渐出现了“盗墓考古兄弟论”、“盗墓为私盗，考古为官盗”、“为盗墓正名”的论调，也颇能得到许多人的共鸣。在网络空间，有关盗墓和考古话题的争论也层出不穷。因此，本文有必要借此机会，阐述盗墓与考古的异同。

首先，盗墓与考古的性质截然不同——盗墓以获取财富为追求，而考古以科学研究为宗旨。性质的根本不





同，决定了盗墓与考古的判然两分：

考古工作者出于科学考察的目的，不仅发掘古代墓葬，也会发掘古代房屋、建筑、桥梁、古生物。而盗墓者的目标只有墓葬；

盗墓者为了获取财富，会不惜一切破坏墓葬。盗墓的唯一方法，就是掏洞；考古发掘总是把保护墓葬放在重中之重，要用到地质学、类型学的多种科学方法；

考古工作者提取文物要经过加固处理、保湿处理、拍照、绘图、编号、登记、逐层逐件提取等多道工序；盗墓者提取文物的过程，只是简单粗暴地掏走了事；

考古发掘更关注文物背后的历史信息 and 科学价值，盗墓者只关心市场价值大的文物。因此，很多市场价值不大、但学术意义重大的文物，往往被盗墓者弃之不顾，甚至加以损害；

考古发掘所获得的文物属于公有，将会通过文物部门的工作展示给全社会，其研究成果也将造福全人类。盗墓挖坟取宝，尽归私囊。

其次，盗墓与考古也还有一些相同之处。两者都用心地探寻地下的历史存在，都让埋藏许久的古代遗存重见天日。在发掘技术上，考古有时会借鉴盗墓。例如洛阳铲这种发掘工具，盗墓者使用，考古工作者也使用，它在确定墓葬位置上贡献良多；从



新技术为考古发掘保驾护航

本次海昏侯墓发掘使用了许多新考古技术。饱水保护，尤其是一些容易腐败的文物，比如说丝织品、漆器等，不能立即出水，而必须得在饱水环境中提取，再到实验室慢慢清理（左）。在临时文保用房里，考古工作者正在对新出土的马蹄金、麟趾金进行编号和保护（右上）。考古工作者正在清理出土的陪葬车马坑。车马坑南北长17.7米、东西宽4.24米、距地表深2.5米。车马坑埋藏浅，氧化严重，很容易一碾成泥，提取难度较大。考古工作者在去除氧化表层时，棉签棒都能碰出一个坑。为了不破坏其机体，只能拿棉花蘸药剂慢慢清洗（右下）。

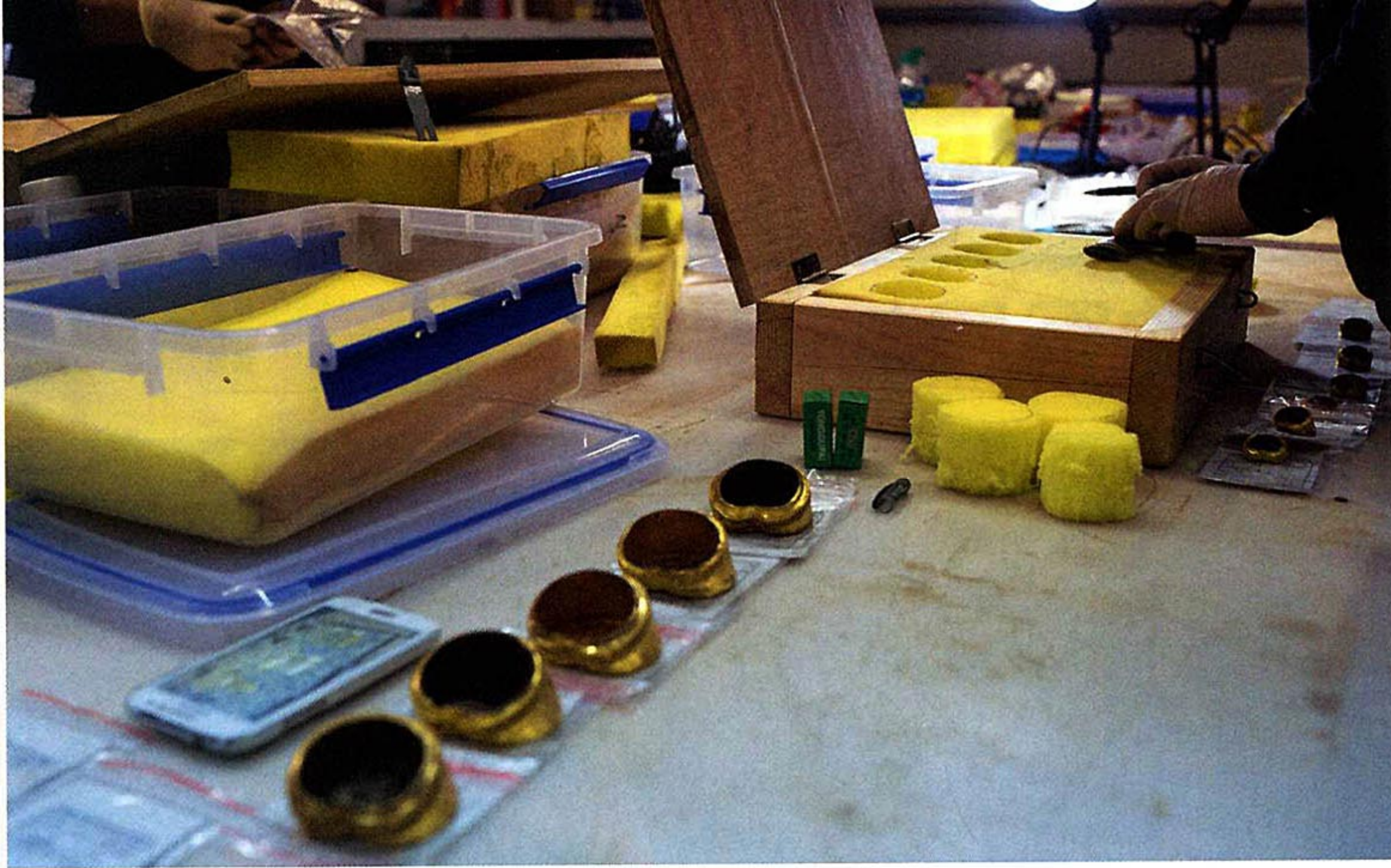


发掘后果来看，盗墓和考古都令许多珍宝文物、简牍书册起于地下，使失传已久的古代文物、书籍、技术，获致特殊的传播路径。西晋太康年间，汲郡人不准盗掘战国魏王冢，得到了数十车简牍，其中便有《竹书纪年》这样珍贵的古代典籍。这是盗墓含有“考古”因素的例证。

因此，从历史上看，由于这些相似和相同之处，盗墓与考古确实存有一种双生关系。仅仅从发掘主体、发掘技术、发掘后果来看，是无法清楚判明盗墓与考古的——从发掘主体来看，盗墓有私人盗掘，也有曹操、孙权发动的官方盗墓。长沙曾经被称为“土夫子”的盗墓者，很多都参加了后来的考古发掘实践。近年来，也颇有一些考古工作者卷入盗墓犯罪的痛心事例；从发掘技术来看，考古工作者会使用“洛阳铲”，盗墓者也会使用一些“高科技”；而从发掘后果来看，某些技术高超的盗墓者会拿走宝物而不破坏墓室，看起来像是考古。一些不成功的考古发掘，则破坏了墓葬。

但是，盗墓历史源远流长，而现代意义上的考古学只有几百年历史。现代考古学出现以后，考古与盗墓因为根本性质的差异，这种“相同”的暧昧空间便越来越小了。易言之，盗墓可能会有“考古”因素，但考古绝不容许“盗墓”因素掺入。一旦考古工作者监守自盗，他的身份已经从考古者转换为盗墓者，会被立即革出考古队伍；而即便盗墓者挖出文物起到了“考古发掘”的客观效果，他也不可能因此摇身一变，成为一名考古工作者。面对《文物法》支撑的文化秩序，面对中华民族创造的伟大文明，面对逝去古人的尊严，考古与盗墓，一正一邪，一道一魔，其分别是清楚的。■

责任编辑 / 马子雷 实习编辑 / 王兢 图片编辑 / 宋文 马宏杰 版式设计 / 介彬



大鸨 小鸨 波斑鸨

“万鸟之妻”的冤屈与悲歌

闻丞

撰文

张国强 等

摄影



我国分布着三种以“鸨”为名的大鸟，它们被古人讹传为喜淫的“万鸟之妻”。这三种鸟分别名为“大鸨”、“小鸨”和“波斑鸨”，栖息地的丧失、农业生产状况的改变以及人类的猎捕行为让它们的生存现状受到严重威胁。这三种“鸨”在历史上为何蒙受冤屈？它们如今又面临着怎样的困境？本文将就此进行详细解读。



大鸨

Otis tarda

从名字不难看出，大鸨的体型是中国境内有分布的三种“鸨”里最大的一种。其体长可超过1米，多以5—15只为群，步态典雅雍容。因羽毛黑黄相间似豹纹，大鸨在中国古代曾被称做“独豹”。



小鸨

Tetrax tetrax

小鸨成鸟的体长约43厘米，整体呈黄褐色，上体有些杂色斑，下体偏白色。和大鸨相似，小鸨也喜爱集结成小群，炫耀时跃起，拍打两翼。中国的三种鸨类中，以小鸨的分布区域最为狭小，种群数量也最稀少。



波斑鸨

Chlamydotis undulata

波斑鸨通体呈斑驳的灰褐色，其背部、翅膀以及尾部的覆羽上有弯曲的波纹状黑色条纹，故而得名。波斑鸨体长约60—70厘米，栖息于开阔荒漠或干旱草原。这种鸟是不会叫的，它们沉静无声，在我国古代被称为“哑巴鸟”。

摄影 / 李建强

冬季拂晓时分，河南三门峡的黄河岸边，迷蒙的晨雾中依稀可见烟树、城郭。河岸边的台地上，麦田阡陌纵横，寸许高的麦苗上覆满了霜花。一小群个头儿和学步幼儿差不多高的大鸟在田间缓慢地踱步，不时停下来啄食遗留的麦粒。它们身形健硕，颈长腿高，头型纤秀，喙端短小。太阳渐高，远处响起车马喧哗，大鸟们抬头四望，其中几只警觉地竖起了折扇般的尾羽。片刻后，它们振翅快跑几步，展开宽两米有余的双翼，排成阵列，向黄河滩飞去。

阳光映射在低空飞翔的大鸟身上，让我得以看清它们飞羽上的纹样。这些鸟头颈灰白，背毛棕黄而带有鲜明的黑斑，黑白分明的翅膀挥舞生风。

它们的名字叫做“大鸨”。

千古冤案！“大鸨”稀里糊涂地被 中国人污蔑为飞禽界的妓女

大鸨的历史分布区曾经横贯欧亚大陆，从伊比利亚半岛、不列颠群岛直至蒙古高原以及中国的北方地区都可以看到它们的身影。大鸨的脚仅有短粗的三个趾，适于在旷野行走奔跑，但无法抓握树枝。它们生活在无树或者仅有稀疏树木生长的温带草原，偏好低矮的草地植被。在欧亚大陆西端，由于气候较为温暖湿润，那边的大鸨多为留鸟；而在欧亚大陆中部和东部，由于冬季严寒干燥，很多大鸨需要飞向较为温暖的南部地区度过冬季。

“鸨”作为鸟名，早在《诗经》中

北方草原是大鸨的 繁殖地与育雏地

我国北方的草原、荒漠草原是大鸨青睐的繁殖地与育雏地。在新疆维吾尔自治区北部，一只大鸨雌鸟傍晚带着幼鸟在草原上觅食，气氛恬静。在夏季，大鸨的主要食物是昆虫以及蜥蜴之类的小型脊椎动物，另外辅助以植物的茎叶和种子。跟着母亲，雏鸟可以很快领会到哪些食物味道可口。

摄影 / 唐黎明



就有出现。《诗经·唐风》中“肃肃鸛行，集于苞桑”的词句，描写了大鸛的集群与栖息；《诗经·郑风》中出现一个很可爱的词：“乘乘鸛”——这个词以鸛鸟斑驳的羽毛来比喻马匹的黑白花色。

不过“鸛”这个字后来的名声实在是不太好——“老鸛”一词，是对妓院老板娘的称呼。把鸛同“妓”联在一起，比较早的文字记载源于明朝宋权的《丹丘先生论曲》：“妓女之老者曰鸛。鸛似雁而大，无后趾，虎纹。喜淫而无厌，诸鸟求之即就。”这段话说得非常直白：鸛是喜淫的鸟。

虎纹、无后趾的鸛，所指的正是大鸛。中国古人对鸟类的观察实在谈不上严谨细致，他们想当然地认为大鸛只有

雌鸟而没有雄鸟，其他任何种类的鸟都可以轻易地与它交配。

这件事非常冤枉。大鸛并非没有雄鸟，它们更不会和其他鸟类交配繁殖。从鸟的分类学来看，大鸛属于鹤形目下的鸛科，鸛科的鸟类全球共有10属27种，它们是适应开阔草地生境的大中型鸟类，广泛分布在非洲、欧亚大陆和澳洲。

鸛科鸟类有一个重要特点：雄性个体的体型通常要大于雌性。就大鸛而言，雄鸟的最大体重可超过15公斤，而雌鸟通常只有4—5公斤。

性别间的体型差异，是引发冤案非常重要的原因。中国古人将雌、雄大鸛误认作是两种鸟，它们看到大鸛交配，惊讶地以为是不同种的鸟在光天化日下胡作非为，继而猜测大鸛只有雌鸟，并



将其污蔑为“万鸟之妻”。

大鸨在中国还有一些名字,比如“地鸨”、“羊须鸨”。如果说对“鸨”字的曲解令这种鸟名节受损,那么“鸨”字则是直接给它们招来杀身之祸。

“脯”意为肉干,同有“甫”字边的“鸨”字则有鸟的胸部肌肉之意。大鸨因个体大、产肉多,自古以来就是人类垂涎的捕猎对象。当火器枪械被用于狩猎之后,无论大鸨千万年来进化得如何强健、机警,它们都难以从人类的枪口下逃脱。

能够在三门峡邂逅大鸨,我为自己的好运气感到庆幸。在中国,想在野外目睹这种被古人冤枉的大鸟,如今已非易事。

求偶的雄性大鸨将全身羽毛膨起,就像在洗“泡泡浴”

黄河中下游地区的开阔田野是大鸨的越冬地,但生活在这一区域的古人其实没有亲眼目睹大鸨交配的机会。我国境内,大鸨的繁殖区域分布在更加向北的内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区以及黑龙江、吉林。

在内蒙古东部草原,每年春季,成年的雄性大鸨集成小群在特定的开阔地聚集,那里是它们的“求偶场”,也就是追求配偶的社交舞台。大鸨的拉丁学名为 *Otis tarda*, 其中“tarda”的意思是“姿态缓慢、审慎”,用这个词来

人类活动较少的农田同样是大鸨喜爱的活动场地

农田同样是大鸨喜爱的栖息环境。在新疆地广人稀的田野间,一小群体型健硕的大鸨寻觅着食物。这种大鸟天性机敏胆小,结群活动可以起到共同警戒,防范天敌的效果。在我国东部的华北平原与江淮平原,冬季原本也常可在田间邂逅成群的大鸨,但这样的场景如今已经不多见了。

摄影/尼加提·马合木提



形容雄性大鸨在求偶场上缓缓迈步的仪容，确实恰如其分。

一只雄性大鸨边走边像孔雀开屏般慢慢翘起尾羽，并张开白色的尾下覆羽；它昂首挺胸，双翅微张，下颏、颈侧的须状羽毛也向两边翘立——夸示的动作让身体显得刹那间大了一圈。当雌鸟出现并逐渐接近，雄鸟的表演进入高潮——它将颏下的须羽竖至遮住头部；颈侧、前胸的羽毛充分膨起；翅膀张开下垂，深色的初级飞羽收起，洁白的次级飞羽则完全张开。白色膨起的羽毛，令欧洲博物学者联想到浴缸中的泡沫，他们脑洞大开地以“泡泡浴”来描述大鸨的求偶姿态。

求偶仪式中，雄鸟膨起的羽毛让它

看起来像是一个硕大的球，雌鸟体型被衬托得更显娇小。一个不熟悉鸟类的人如果看到这般景象，确实很容易误解为是两种不同的鸟在互动、示爱。

雄鸟得到交配机会之后便扬长而去，孤独的雌鸟需要独自产卵并且孵化、抚养幼鸟。5、6月间，雌性大鸨选择草灌茂密、隐蔽条件较好的地面浅坑为巢，并在巢中产下色泽黄褐、带有斑点的卵。

若干只雌性大鸨往往喜爱聚集在较近的范围内容巢。一项在我国内蒙古地区开展的调查研究显示，两个大鸨巢之间的最近距离甚至不到10米。经历23天左右的孵化，大鸨雏鸟破壳而出，雏鸟们迅速地离巢，以避免暴露的蛋壳等



痕迹引来天敌。

在雏鸟出生的数周时间内，大鸨母亲常常捕捉蝗虫之类的昆虫，并将它们啄到雏鸟面前教其食用，之后雌鸟会逐渐将能吃的种子、草叶、嫩芽等衔给雏鸟。在这段时间中，雏鸟将学会识别此生能吃到的大部分食物。

雏鸟生长迅速，通常在两个月大时即开始换上与成鸟接近的羽毛，并开始通过拍翅奔跑、跳跃等动作练习飞翔。至三个月大时，幼鸟已经能够做短距离的滑翔；当秋季来临，它们将跟随母亲一同向南迁徙。

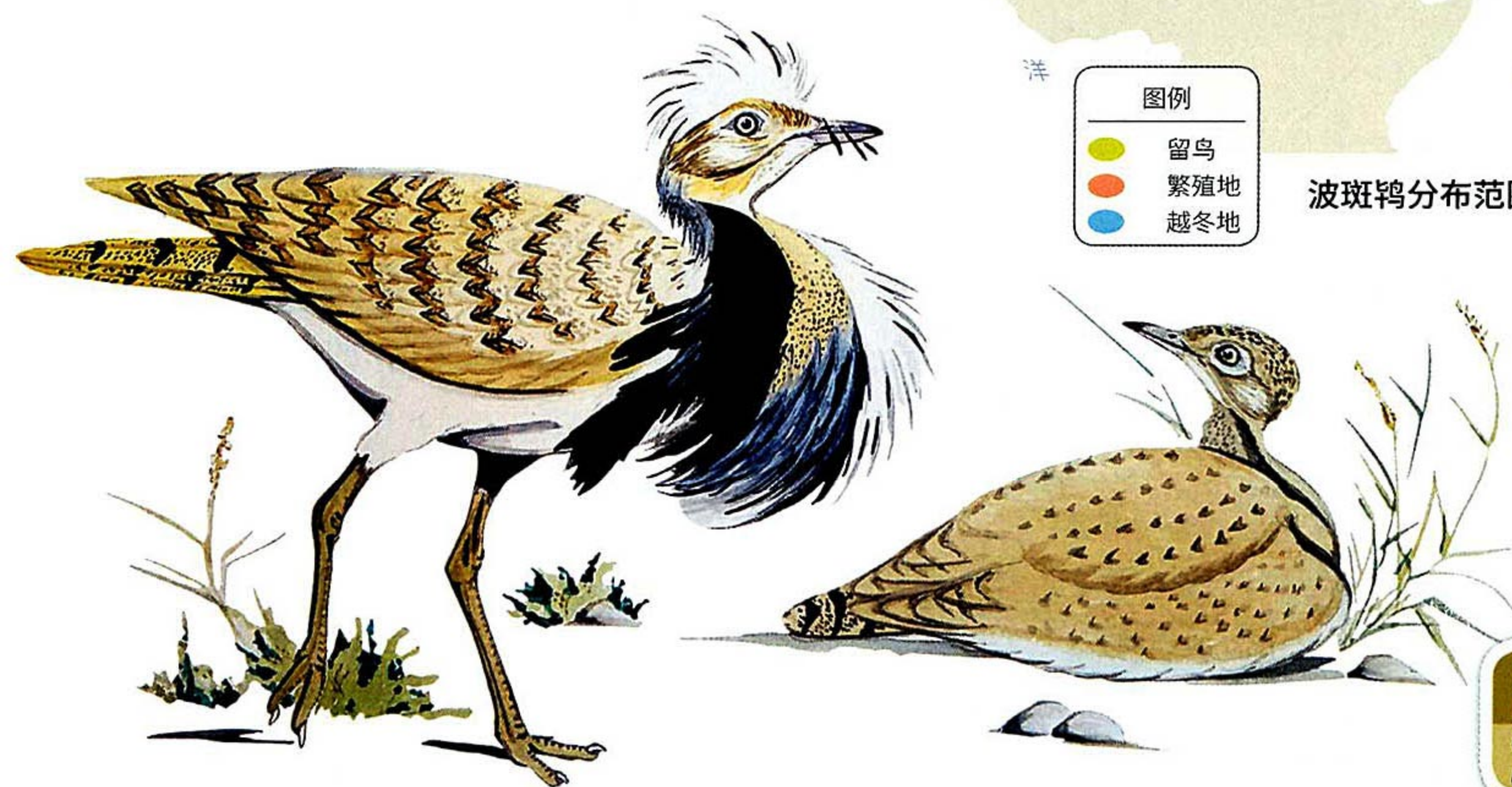
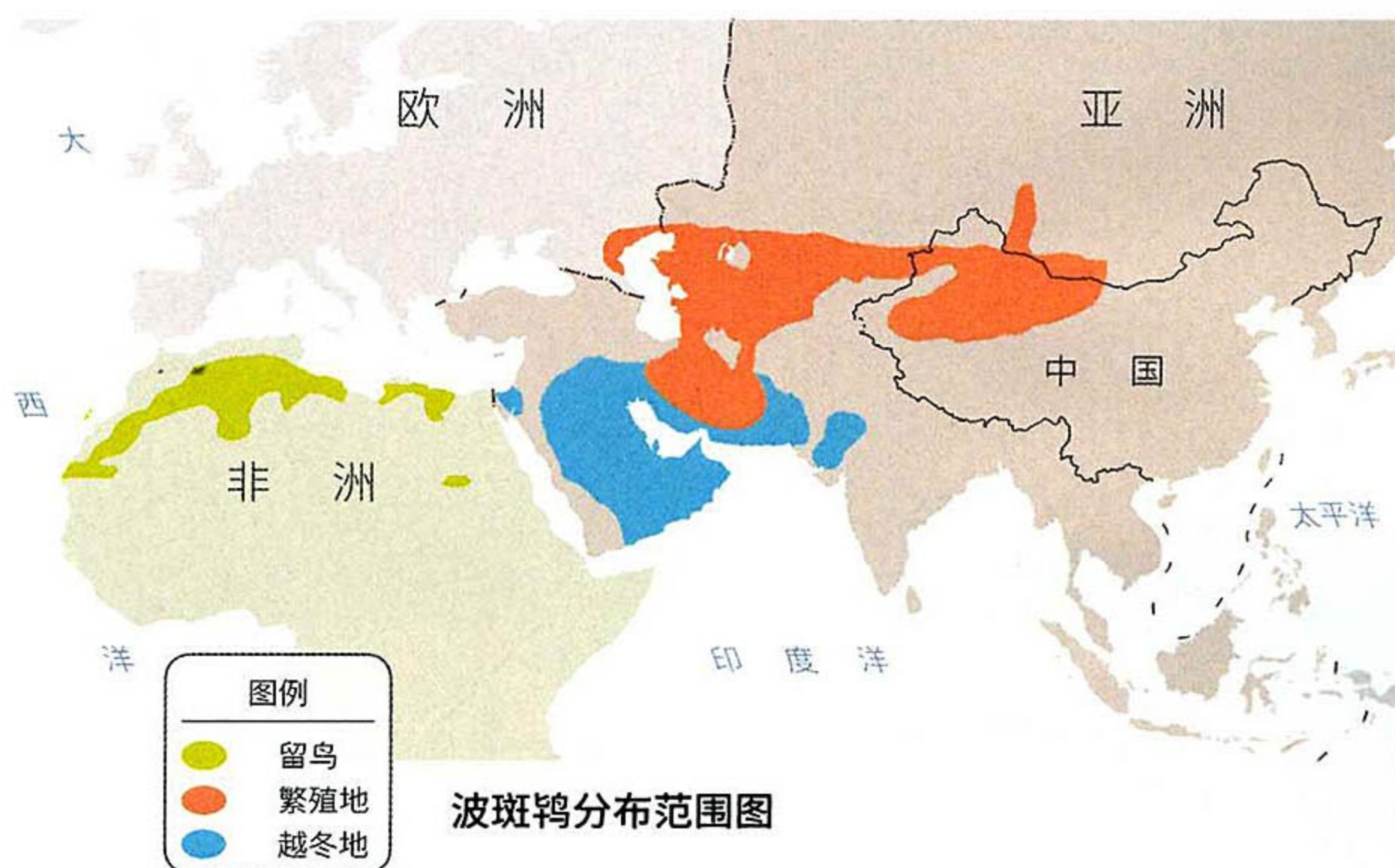
幼鸟跟随母亲活动的时间约有一年之久。年轻的雌性大鸨约在两岁或三岁时开始繁殖，与它同龄的雄鸟在春季也已经开始表现出发情的萌动，但它们要等到五至六岁才能够有比较大的几率角逐到交配的权利。大鸨的寿命通常为15岁，有报道称最老的大鸨能活到28岁。在野外，由于雄性在交配季节的打斗相当激烈，年轻雄鸟受伤、死亡的风险很大；而在求偶过程中肆意炫耀的雄鸟也更加容易招致狼、狐狸以及大型猛禽等天敌的袭击。因此，自然界中雄性大鸨的数量比雌性大鸨要少。

栖息地的丧失与盗猎，让我国境内的大鸨越来越罕见

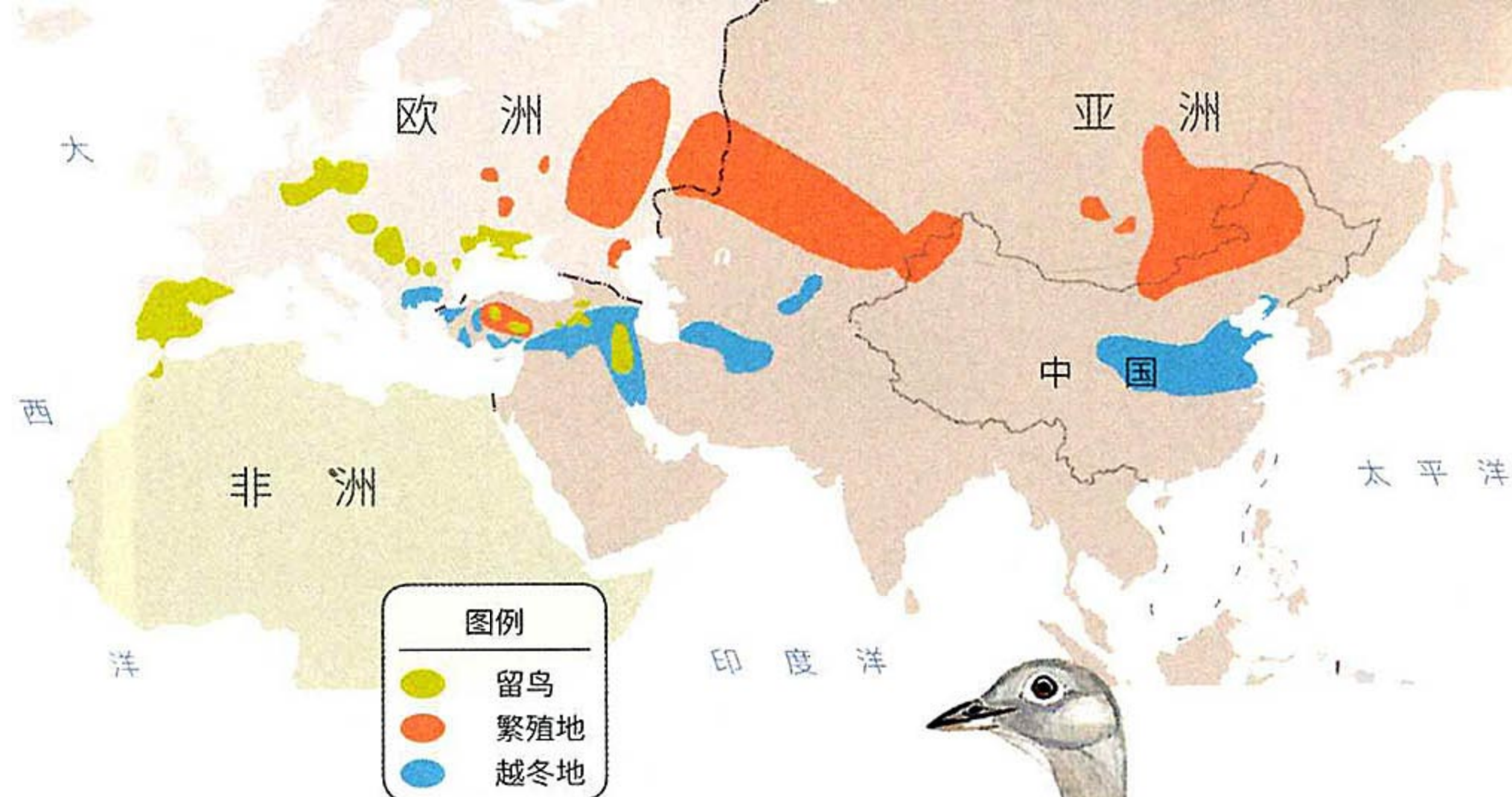
在蒙古高原东部繁殖的大鸨，冬季会飞抵华北平原至江淮平原一带躲避寒冷。中原地区的历代文人时常在诗词歌赋中提及这种鸟：如南北朝时期谢朓笔下的“田鹄远相叫，沙鸨忽争飞”、唐代顾况的“鹄鸿翔邓林，沙鸨飞吴田”、宋代陈造的“鸟乌啼松行，雁鸨下沙碛”、明代刘基的“水暖菰蒲沙鸨

三种鸨在我国 均被列为国家一级保护动物

这些以“鸨”为名的陆栖鸟类和鹤类有着比较近的亲缘关系，它们通常栖息于开阔的草地、农田、滩涂以及半荒漠地带。鸨科鸟类大多腿长颈长，身体壮实。三组绘图帮助我们更加清晰地看清它们的样貌：每当繁殖季节到来，雄鸟翎颌或者颈部的丝状羽便会显得格外醒目。因为受到猎杀、农业机械化生产等人类活动的影响，全世界鸨类的生存状况日趋恶化。大鸨、小鸨和波斑鸨的分布区不断退缩，并被分割为岛屿状，种群数量急剧减少。绘图/徐亮



波斑鸨
Chlamydotis undulata



大鸨分布范围图

集，月明洲渚榜人歌”……这些诗句的吟诵之地，自淮南至江南，涉及华北南部至华东、华中的广大地区。但凡查阅近现代鸟类志，以上各地也都可以找到大鸨的观测记录。

然而近年来，大鸨几乎在江淮一带绝迹。黄河中下游地区成为中国东部大鸨仅存的越冬地，它们散成小群在田间捡食秋收后遗落在地面的玉米以及各种作物，但总体数量非常不乐观。

除了由来已久的人类捕猎，还有哪些因素威胁着大鸨的生存，乃至让它们越来越稀少，成了国家一级保护动物？

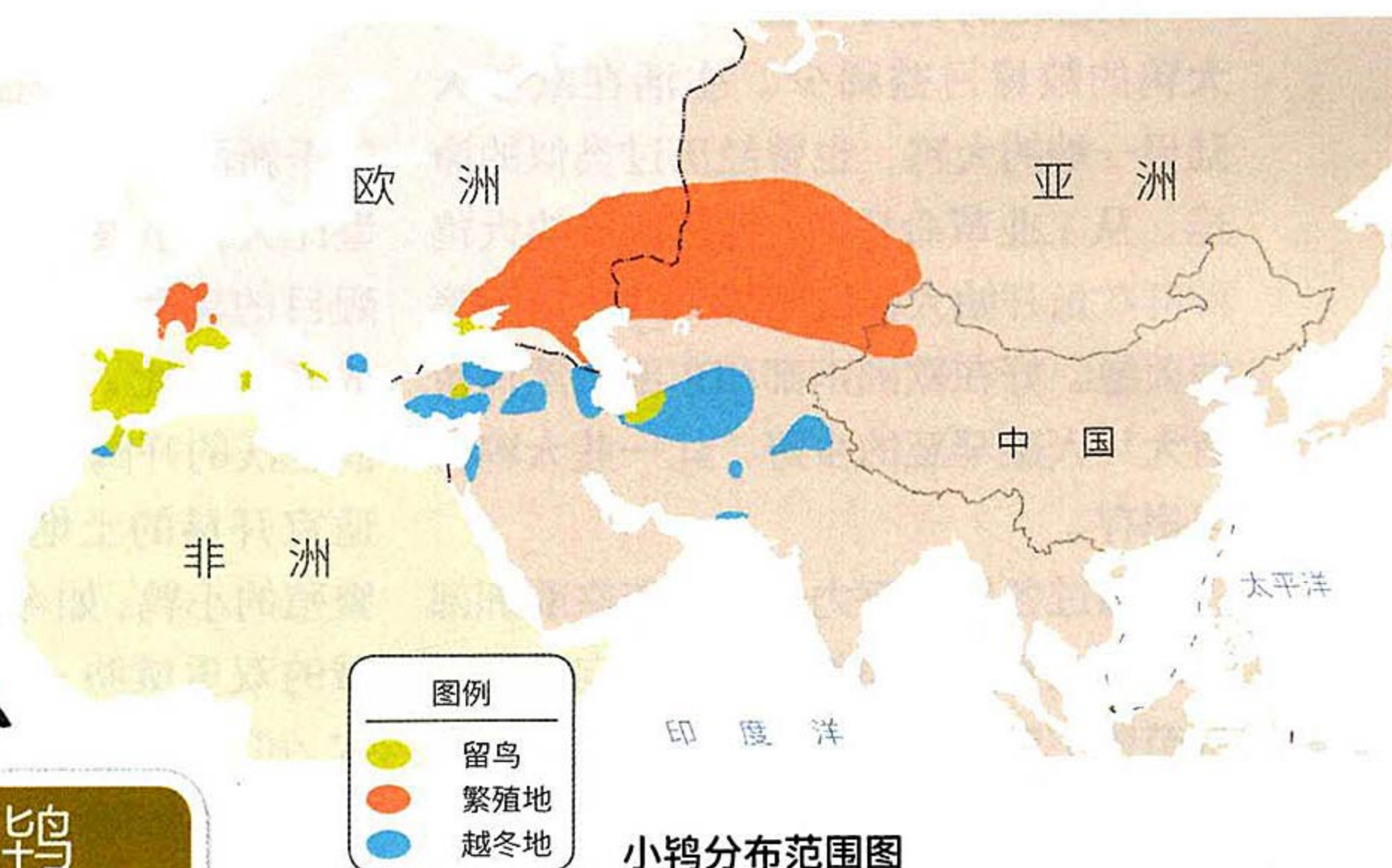
大鸨的栖息地通常位于开阔原野以及河畔滩涂，对于人类活动的干扰，它们相当敏感。中国东部地区城镇规模的快速扩张，一点点蚕食着它们的越冬地。

我有几次在冬季乘车穿过江淮平



原，不仅沿途所见的城镇化建设如火如荼，就是农田和林地也和二十年前相比有了很大的变化：在很多地区，大棚蔬菜种植取代了冬小麦，接连成片的塑料棚让田地只剩下很少一点点露在外面。

农村的青壮年大量进城务工，因为劳力不足而造成的农耕荒芜现象十分明显。在很多撂荒的土地上，已经长满



小鸨分布范围图

了一人高的蒿草和小树；而在原本适宜大鸨栖息的河滩台地中，一排排细长的速生杨树被广泛种植，形成密集的林带。

乘坐夜航飞机时透过舷窗俯瞰大地，华北平原上的城乡灯火灿烂耀眼，几乎可以连接成片。不受灯光影响的土地本已非常有限，如果再将上述区域扣除，那么真正适宜大鸨冬季生活的栖息地面积已经十分局促，并且支离破碎。

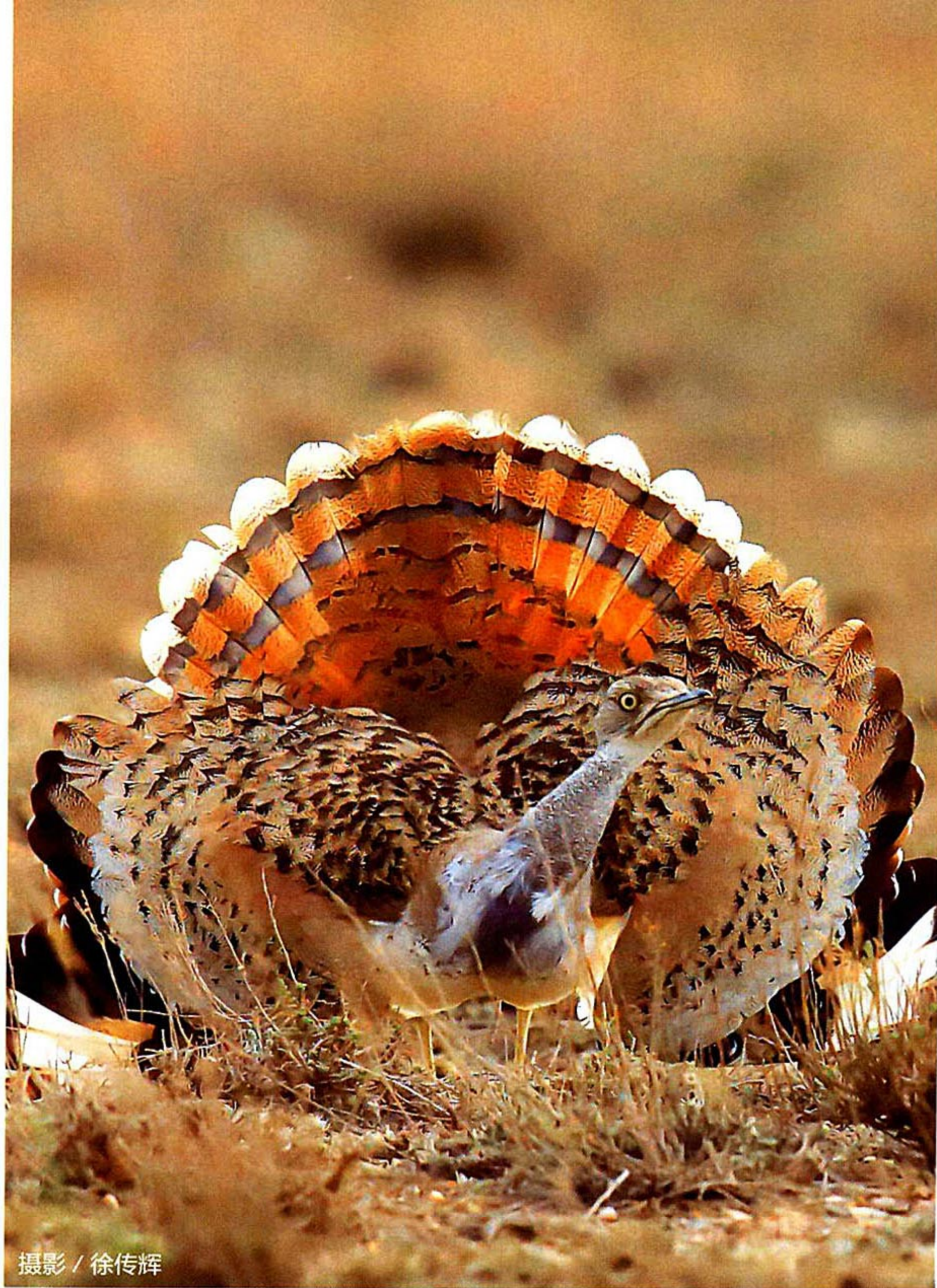
我也曾在内蒙古东北部的额尔古纳河流域连续多年参加生物多样性调查项目，那里本是大鸨的繁殖地。

每至秋收时节，割草机械将牧草卷压出一个个被子卷状的大草垛。大群候鸟在这里迁徙驻足，诸如凤头麦鸡、小杓鹬、金斑鸻、甚至大鸨、猎隼……但是很遗憾，我们目击到的大鸨数量非常有限。

在对自然保护区员工的走访中，我们得知巡护人员每年都要与进入草原腹地掏百灵鸟巢的不法分子开展斗争。这些不法分子遇到大鸨的巢会怎样？他们当然不会放过。更为糟糕的是，若干处大鸨的巢往往集中在较小的范围内，一旦被盗猎者发现，很有可能被全部摧毁。

栖息地的丧失与盗猎，让我国境内大鸨的数量日益稀少。生活在欧亚大陆另一端的大鸨，也曾经历过类似的命运。从工业革命开始，西欧国家的大鸨种群数量开始大幅度下降，并在英国等地灭绝。好在欧洲南部和东部依然保留有大片人迹罕至的乡野，让一些大鸨得以幸存。

通过各界的努力，近些年来欧洲部分地区大鸨数量悄然回升，并向更广阔的范围扩散。如今世界上大约还生存着三万余只大鸨，它们近半数分布在伊比利亚半岛。



摄影 / 徐传辉

如何帮助波斑鸨躲避西亚富豪的屠戮？

除大鸨之外，我国境内还分布有两种鸨类，它们分别是小鸨和波斑鸨。

小鸨在我国目前已知的分布地仅限于新疆阿勒泰地区的一隅，它们的体型比大鸨小很多，仅比雉鸡略大，雄鸟醒目的黑色翎羽与雌鸟低调的气质形成鲜明对比。小鸨更加偏好栖息于湿润肥沃的开阔草地，但这恰恰也是人类适宜开垦的土地。在新疆广阔农田中繁殖的小鸨，如今承受着农药与农用机械的双重威胁——看似隐蔽安全的巢穴，可能顷刻间便被现代化的收割机无情地碾压摧毁。

波斑鸨选择了更为干旱贫瘠的栖息

恋爱季节的波斑鸨 以夸张的舞姿 君临天下

春季是波斑鸨恋爱的季节。雄性波斑鸨在视野开阔的荒漠草原地带各自占据领域,它们伸长脖子向四周张望,继而将头顶的冠羽、颈部的丝状羽以及胸前的饰羽向上翻起,并将全身羽毛抖松,仿佛在风中摇摆的蒲公英。鸨科的雄性鸟类在雌鸟面前大多有着夸张的舞蹈,它们张开双翅,如孔雀开屏般把尾羽竖起来进行求偶炫耀。

摄影 / Winfried Wisniewski



中国的波斑鸨每年 飞向何处越冬？卫 星跟踪揭秘答案

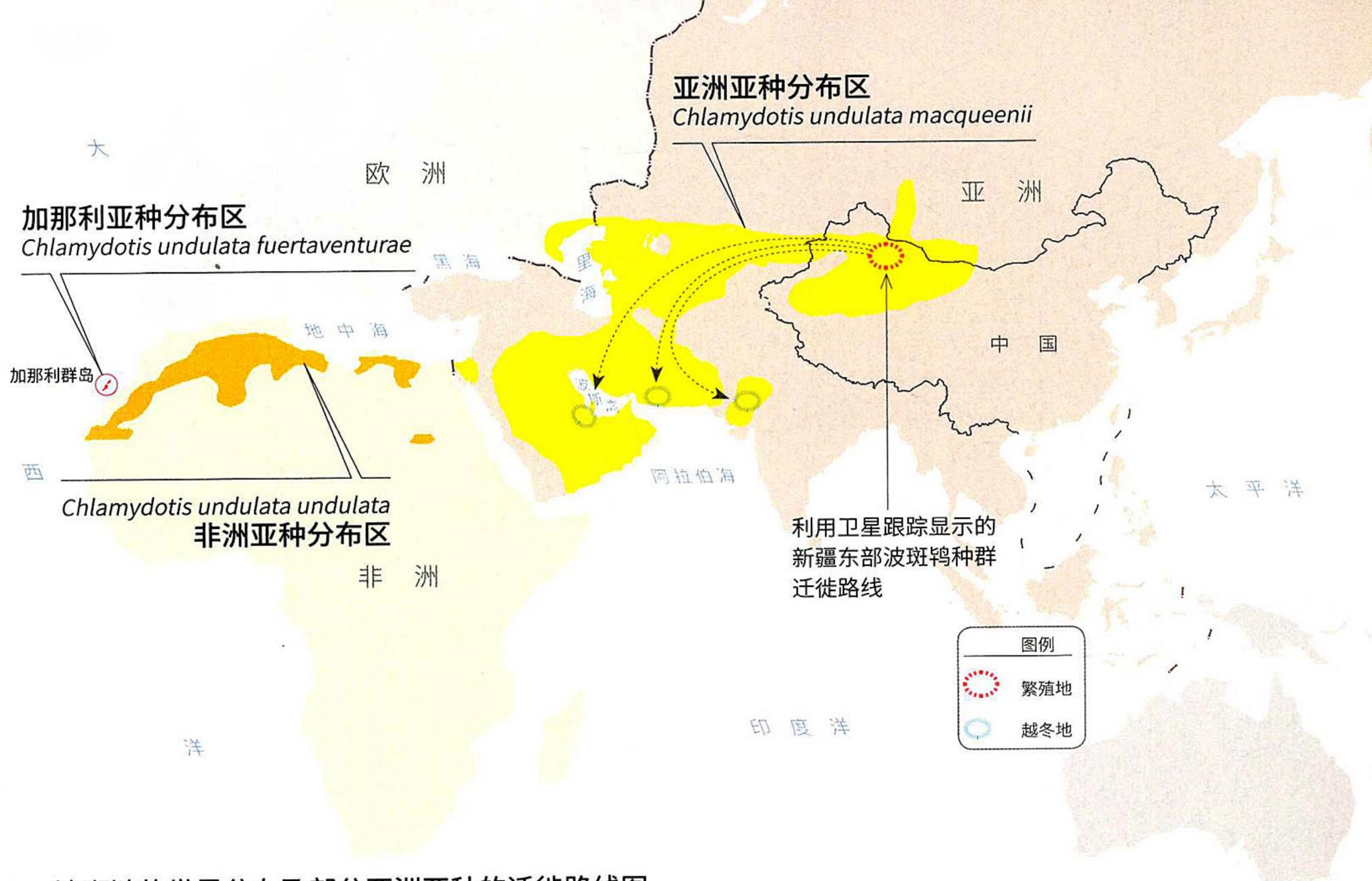
波斑鸨有 3 个亚种，即加那利亚种、非洲亚种和亚洲亚种。我国境内的波斑鸨属于亚洲亚种，新疆维吾尔自治区的准噶尔盆地周边、乌伦古河两岸、巴里坤、吐鲁番盆地南部，内蒙古自治区的西部以及甘肃西部的荒漠和荒漠草原是它们重要的繁殖地。

中国科学院新疆生态与地理研究所的杨维康研究员（右图左一）调查、研究波斑鸨多年，在国际合作项目中他给波斑鸨安装了卫星发射器，之后通过卫星跟踪的方法初步了解到我国境内部分波斑鸨的迁徙路线。
供图 / 杨维康



地，它们生活在戈壁、沙漠边缘稀疏的植被群落中。这种鸟斑驳的羽色在戈壁灌丛中是最好的保护色，它们对此也非常自信——天敌出现时，波斑鸨通常卧伏在地，靠隐蔽躲过一劫。但在繁殖孵化期情况例外：与大多数在地面营巢的鸟类一样，如果雌鸟发现有天敌接近鸟巢，它会冒险装出受伤跛行的样子，将其从巢穴附近引开。

波斑鸨在非洲大陆和亚洲都有分布，其在亚洲的分布范围大致涵盖阿拉伯半岛中部、伊朗、巴基斯坦、阿富



波斑鸨的世界分布及部分亚洲亚种的迁徙路线图

汗、中亚各国、蒙古以及我国的西北省区。中国科学院新疆生态与地理研究所的杨维康研究员长时间致力于波斑鸨的研究，他曾经提到：“这种鸟在我国境内的栖息地主要分布于新疆北部、内蒙古西部以及甘肃省的民勤、武威等地，它们生性胆怯而机警，种群数量仅有约2000只。”

河西走廊以西的半荒漠地带，是波斑鸨重要的繁殖地。通过给鸟安装卫星发射器的方法，杨维康研究员发现我国西北地区的波斑鸨每年9月份开始向西迁徙，它们其中一部分飞往数千公里外的伊朗和巴基斯坦，度过漫长的冬季。

波斑鸨看似比大鸨幸运，它们的繁殖地以及越冬地主要位于人迹罕至的地

保护色仿佛与生俱来的荒漠迷彩服

波斑鸨身上的颜色和纹理与环境色调高度一致，它们就像穿着迷彩服，让人们很难发现其活动踪迹。雌性的波斑鸨带着雏鸟在荒漠草原上觅食，母亲的眼睛呈淡黄色，明亮得如沙枣花一样，它与孩子们不时用眼神和种种亲昵的肢体动作进行交流。摄影/唐黎明



方，干扰似乎并不严重。但是近二十年来，波斑鸨的种群数量却下降了约50%。

生存的威胁来自于狩猎。生活在西亚和北非的阿拉伯人将波斑鸨视为具有药用效果的美味，历来有捕猎传统。在历史上，阿拉伯人主要依靠猎隼和弓箭捕猎波斑鸨，那时猎隼的饲养数量和杀伤力毕竟有限，难以对波斑鸨的种群造成毁灭性的打击。

如今，富有的西亚地区青年一代是在用枪支以及各种现代化狩猎工具捕杀波斑鸨。愈发便利的交通以及高性能的越野车，让很多原本难以到达的鸨类栖息地变得不再隐秘。与此同时，大量的猎隼通过全球野生动物贸易（大多数情

况是非法的）被贩卖至沙特阿拉伯、阿联酋等国家，西亚的鹰猎达到了空前规模。多方面的因素，使得波斑鸨被大量猎杀，并在阿拉伯半岛的传统分布区纷纷灭绝。

富有的捕猎者把目光投向东方的巴基斯坦等国。2014年，一位沙特贵族在巴基斯坦境内游历了三周，其间捕杀了1977只波斑鸨，他的同行人员捕杀了123只，并在网上晒出图片。

杨维康研究员对波斑鸨的命运充满忧虑：“如果捕猎活动继续猖獗，波斑鸨将会在半世纪内灭绝。”基于这样的现状，世界各地的鸟类学者和环保组织都在呼吁各国政府在波斑鸨的繁殖地



和越冬地建立自然保护区。阿联酋鸟类研究中心的工作人员表示：“我们已经采取了严格的行动计划，对偷猎、过度捕猎波斑鸨的行为进行严厉惩罚。”

中国如今拍鸟的人那么多，我们却很少见到关于鸨类的图片

2012年，我参与了《中国鸟类图鉴》编撰工作。当时在与各位编辑一起甄选来自全国各地的照片时，我遗憾地发现有一些鸟类的图像资料极其稀少，比如波斑鸨和小鸨。尽管波斑鸨和小鸨的主要分布区不在我国境内，但相关图

片记录的稀缺，也从一定程度上反映出它们在中国野外的生存状况并不乐观。鸨作为大型的地栖鸟类，是草地生态系统中的标志性物种，它们的存在意味着生态系统的健康和稳定。

四年过去了，国内关于大鸨、小鸨和波斑鸨的图片和研究仍然非常有限。这三种鸨全部是不善发声的鸟类，它们不能为自己的命运呼号。如果我们再不为其考虑，一两代人之后，我国境内恐将再难见到它们的身影。

古人的无知，令“鸨”字至今背负着冤屈的淫秽之名。如果丧钟无情地为它们敲响，我们内心愧对的恐怕不仅仅是生命的陨灭。■



小鸨 —— 飞翔在新疆西北部天空的世界性珍禽

群鸟飞翔的场景并不罕见，但这张图不一样。图中的鸟名为小鸨，这种鸟种群数量非常稀少，为世界性珍禽，如今在我国境内仅可见于新疆西北部地区。大规模的机械化农业生产，让小鸨隐秘于农田中的巢穴与栖身之所受到严重威胁。

大熊湖

大奴湖

阿萨巴斯卡湖

伦迪尔湖

叶山 撰文

北美大湖链 串起一段 冰消水涨的地质史

北美洲是一个湖泊星罗棋布且大湖众多的大陆，世界上面积最大的二十个湖泊中，北美洲的湖泊就占了十席。从空中俯瞰，你会发现，从美国东北部的新英格兰地区到加拿大的西北角，十几个大湖连成了一条东南—西北走向的弧线，贯穿了整个北美大陆。是什么力量将这些体量巨大的湖泊穿在了这条弧形链条上？这些大湖的成因是不是相互关联？翻开漫长的地质史卷，作者和我们一起寻找答案。



哈得孙湾

温尼伯湖

苏必利尔湖

休伦湖

密歇根湖

芝加哥

底特律

多伦多

伊利湖

安大略湖

华盛顿

蒙特利尔

渥太华

纽约

“湖泊是大地上最美丽、最生动的景物。它是大地的眼睛；凝望着湖水的人可以测量自身天性的深浅。沿岸濒水而生的树木是它的修长睫毛，而周围郁郁葱葱的群山和悬崖则是它厚重的眉毛。”这段文字出自于《瓦尔登湖》，是美国作家梭罗在瓦尔登湖畔自耕自食地隐居时的所见所感。

2013年的初春，我终于来到了波士顿北郊的瓦尔登湖。暴风雪席卷了美国东部，我看到整个瓦尔登湖的湖面都冻出了一层淡蓝色的冰，冰层上夹杂着美丽的暗纹，和160年前梭罗看到的风景一模一样。空气的流动声和树枝的摇晃声在空中混响，透过低云，琥珀色阳光和树梢上刚刚醒来的新绿相互映衬。

从1854年《瓦尔登湖》面世至今，很多人从生态环境以及人与自然和谐相处的角度解析了梭罗笔下的瓦尔登湖，但很少有人从地理的角度来描述瓦尔登湖的形成。其实，面积只有1.36平方公里的瓦尔登湖不深也不大，若不是梭罗让它闻名天下，它只不过是波士顿附近众多小湖中普通的一个。这些小湖是典型的锅穴湖，是被沉积物围绕的小型浅水冰川湖，形成于一万年前覆盖北美大陆的劳伦冰原（又译劳伦泰德冰盖）退却的时期。在冰原退缩的过程中，一些冰块从冰川上脱落下来，停留在原地，当冰川的融水流过独立的冰体时，流水带来的沉积物会把冰体部分或完全掩埋。冰体融化之后会在身下的沉积物上留下坑洼，冰体融水填充在坑里便成了湖，美国东北部新英格兰地区的很多小型冰川湖都是这样形成的。

随着对瓦尔登湖了解的逐渐深入，一卷磅礴大气的地质史诗在我面前铺展开来，揭示了北美洲的诸多湖泊与古冰川之间千丝万缕的联系。



与北美洲体量巨大的湖泊相比， 青海湖只能算是袖珍湖

北美洲湖泊众多，其中，五大湖或许是最为人熟知的。五个相互连接的世界级大湖，在北美大陆的中部铺成了一片淡水地中海。然而，北美洲的重要湖泊并不止这五个。翻开世界地图，我们可以发现，从美国东北部的新英格兰到加拿大的西北角，大大小小的湖泊连成了一条东南—西北走向的弧线，形成了一个贯穿大陆的湖链。这其中不仅有瓦尔登湖这样的小湖，也有像手指湖那样形如伤疤的



伊利湖畔的派斯克半岛， 人类的“填沙运动” 是否能阻止它被湖水侵蚀殆尽？

一个被密林覆盖的半岛像一条修长的手臂，伸入了广阔如海的伊利湖。一万年前的末次冰期接近尾声，覆盖北美的大冰原向北退缩到五大湖区时，冰川携带的土石沙砾沉积下来，形成了这个半岛的雏形。1921年，宾夕法尼亚州将这里设为派斯克小岛州立公园，每年数百万游客慕名而来，许多珍稀动物也将这里视为栖息地，但在风和湖水的打磨、侵蚀下，半岛正在慢慢消失。因此，宾州政府不仅修建了58个防波堤来减缓沙子被湖水侵蚀冲走，每年还从别处运来新的沙子填补半岛的沙滩。摄影 / Richard Nowitz

加拿大地盾， 世界上最古老的岩盘之一， 现今北美大陆的“骨架”

下图中的橙色区域是一块被称作加拿大地盾的地质分区，范围最北可至北冰洋，最南延伸到了美国境内的五大湖区。加拿大地盾形成于30亿年前，非常坚硬、稳定，是现今北美大陆的“骨架”。仔细观察地图便会发现，有十几个面积巨大的湖泊划过了加拿大地盾的东缘和南缘，连成了一条东南—西北走向的弧形链条。地质学家们是这样解释这条大湖链的形成原因的：远古时期，加拿大地盾所在的大陆和其他远古大陆相撞，碰撞发生时，加拿大地盾西南边缘的薄弱处被剖开了一条长达两千公里的裂谷区，这些地势低洼的裂谷区，在日后积水成湖，形成了大湖链。

加拿大 地盾范围 示意图



狭长形山地湖泊，还不乏广阔如海的大湖。和五大湖一样，加拿大境内的大熊湖（3.12万平方公里）、大奴湖（2.86万平方公里）和温尼伯湖（2.45万平方公里）也位列世界大湖前二十位（按面积计算）。和它们相比，中国最大的湖泊青海湖（0.43万平方公里）只能是小巫见大巫了。虽然加拿大拥有世界第二大的领土面积，但如果只算陆地面积而不计这些水体的话，加拿大不得不排在中国和美国之后，位居世界第四。

在加拿大东部，有一块被称作加拿大地盾的地质分区，覆盖了加拿大将近一半的国土，最北延伸至格陵兰岛，最南延伸



到美、加交界的五大湖区。它是一块巨大的裸露地壳，是现今北美大陆的“骨架”。如果你仔细观察，就会发现，由五大湖及大熊湖、大奴湖等湖泊组成的弧形链条划过了加拿大地盾西侧和南侧的边缘。这样的排布方式是否暗示了这些大湖和加拿大地盾之间的联系？

要说清这个联系，我们需要回到 11 亿年前的一次地壳运动。那时候，加拿大地盾所在的大陆和其他远古大陆相撞。碰撞发生时，加拿大地盾西南边缘的薄弱处被剖开了一条长达两千公里的裂谷区。这些地势低洼的裂谷区，在日后积水

成湖，形成了大湖链。

灵长目动物在第四纪完成了从猿到人的进化，地球也在第四纪迎来了地质史上最近的一次大冰期。第四纪大冰期总共持续了超过 200 万年，由数个不同阶段组成。那时候，厚重的冰川覆盖了北半球各个大陆，在北美大陆，劳伦冰原是当之无愧的主角。

冰川是自然界最具威力的设计师之一，它能够通过消磨、刨蚀、穿凿等方式，塑造和改变地表的形状。两万年前，劳伦冰原在北美洲这幅宏大的画卷上开始创作新的作品——大湖链。

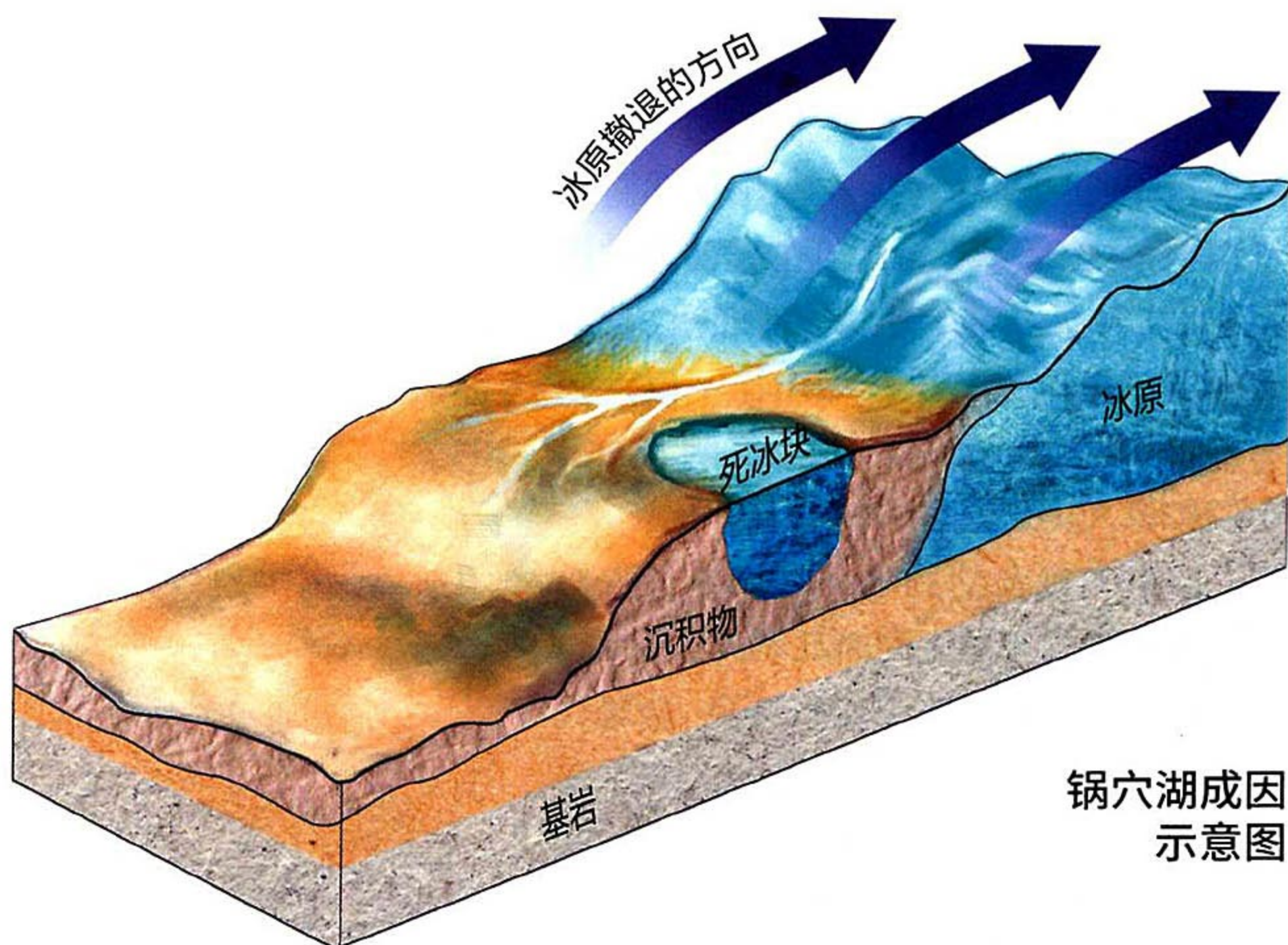


第四纪冰川退却时 留下的瓦尔登湖， 成为了美国人心中的“桃花源”

瓦尔登湖的湖水既深邃又纯洁，像是清澈而青翠的深井，湖岸交替出现的红色、绿色和黄色的秋叶倒映在镜面般的湖水中，这便是美国作家梭罗笔下的瓦尔登湖。其实，瓦尔登湖不大也不算深，景致也称不上独一无二，若不是因为《瓦尔登湖》这本传世之作，这个林木环抱、人迹罕至的小型冰川湖可能至今都默默无闻。正是因为梭罗在瓦尔登湖畔体验了自耕自食的隐居生活，并且开创性地表达了对工业革命造成环境破坏的担忧，瓦尔登湖才被世人所知，成为美国国家历史遗址，并被认为是美国环境保护运动的诞生地。瓦尔登湖隐秘与澄净的气质吸引了游客源源不断地来到这里，寻找他们心中的“桃花源”。

从地质学的角度 解释瓦尔登湖的成因： 它是一种锅穴湖

绘图展示了锅穴湖的成因：埋藏在沉积层中的独立冰块融化后，包裹冰块的沉积物塌陷，从而形成了被冰块融水填充的洼地。地质学家赋予了这种独立冰块一个形象的名字：死冰块（dead ice），意思是从流动的冰川上脱落下来，停留在原地的小型冰块。因为冰块融化时，棱角会逐渐消失，具有变圆的趋势，所以大多数锅穴湖都呈圆形。锅穴湖的直径从5米到13公里不等，深度一般不超过45米，可以说是一种小型浅水冰川湖。第四纪冰期时，覆盖北美大陆北部的巨大冰原在向北退缩的过程中，无数冰块从主冰川上脱落，融化之后便形成了遍布美国北部和加拿大的锅穴湖，美国波士顿北郊的瓦尔登湖便是典型的锅穴湖。绘图 / 白泽



锅穴湖成因
示意图

纽约、芝加哥和多伦多 都曾埋没于厚厚的冰层之下

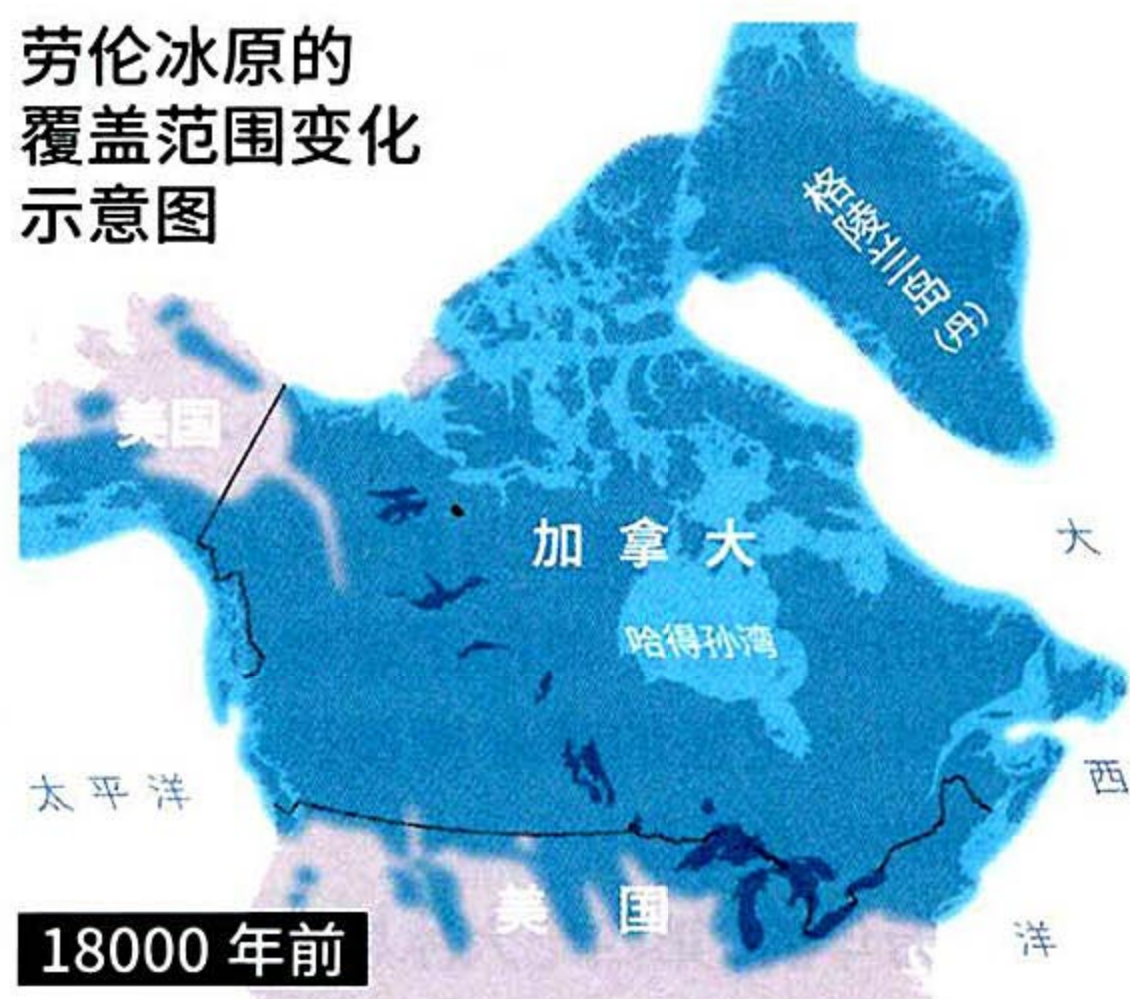
作为北美洲最重要的水体之一，五大湖早在18世纪就成为了北美科学家们热衷的研究对象。曾任密歇根大学五大湖研究中心主任的穆尔教授详细论述过五大湖的形成过程：

两万年前，第四纪大冰期开启了最后一个篇章，劳伦冰原覆盖了北美大陆广大的区域。从大西洋沿岸到落基山，从北极圈到美国中部平原，整个区域都被盖上了一层毯状冰层，最厚处可达3000米。现在繁华的纽约、芝加哥和多伦多，彼时都被深深地埋没在冰层之下。劳伦冰原最南端抵达过北纬38度，也就是现今芝加哥以南大约500公里的位置，早已超出了加拿大地盾的范围。加拿大地盾表面是坚硬的岩石，而地盾范围以外的地区则被厚厚的沉积物覆盖，这些相对松软的沉积物，就是冰川进行创作的最好画纸。

我对一个解释冰川湖形成的演示印象深刻：想象一下，你的面前有一盘表面平坦的沙子。如果把一个木块贴在沙子的表面，从盘子边缘慢慢向前推动，最后停在盘子中央时，你会发现被木块推开的沙粒，在木块停止移动后堆积在木块边缘。而在木块的正下方，沙子会因为受到木块的挤压而下沉。这时候，你轻轻地把木块原路拉回到盘外，木块经过的地方就会形成明显的低洼，而洼地的四周会被沙子堆积而成的“堤坝”所围绕。

这也正是劳伦冰原对北美大陆所做的事。大陆地表的沉积物就是盘中的沙子，而劳伦冰原就是木块。冰原推进的时候，地表的土石沙砾被冰川带动，变成了冰碛物，堆砌在冰川的四周。

劳伦冰原的覆盖范围变化示意图



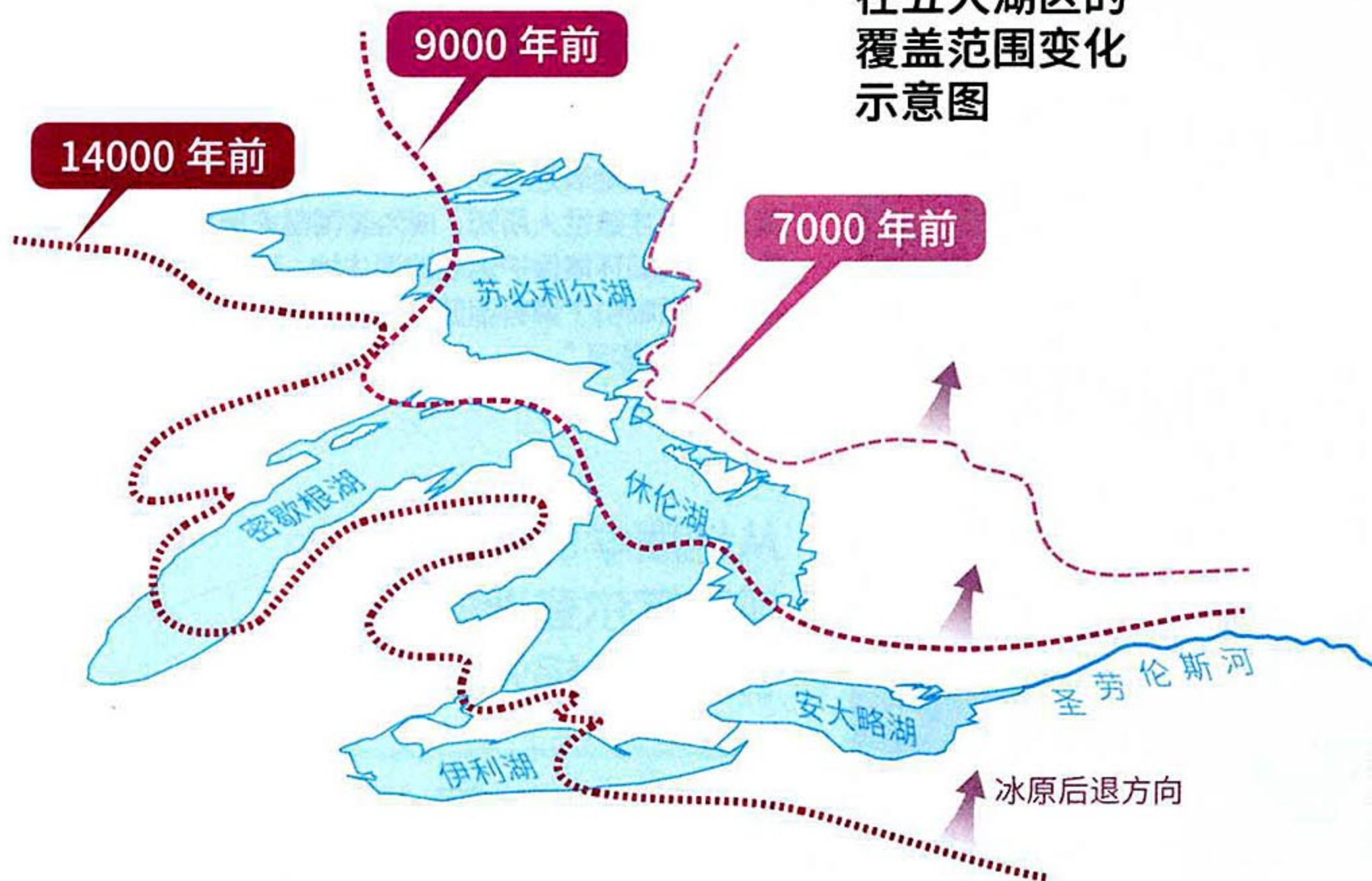
直到 4000 年前， 五大湖才有了我们今天看到的样子

在美国境内，五大湖周围的区域通常被称作“中西部”，那里曾经是劳伦冰原活动过的范围，到处都可看到冰川留下的痕迹。其中最常见也是最明显的，是冰川末端的冰碛石。我从辛辛那提驱车北上到密歇根州的安阿伯时，一路上看到了

劳伦冰原“大撤退”， 一段并不遥远的地质史

自第四纪末次冰期开始，劳伦冰原覆盖了北美洲的大片土地，约两万年前，劳伦冰原的覆盖区域达到极盛，南缘延伸至北纬 40 度附近的芝加哥和纽约。1.5 万年前，气候转暖，冰期接近尾声，劳伦冰原开始向北退缩。冰原“大撤退”不仅搬运了土石沙砾（冰碛物），还产生了大量融水。北美大陆的低洼和裂谷区接纳了这些蔓延的冰川融水，形成了北美地区的诸多大湖。美国和加拿大边境的五大湖区原来是谷地构造，加上湖区冰碛物的堆积，构成了巨大的湖盆，这些湖盆被劳伦冰原的融水填充之后，便形成了世界上最大的淡水湖群。

劳伦冰原在五大湖区的覆盖范围变化示意图



好几处由沙土和乱石堆成的小丘缓缓隆起。在俄亥俄州的代顿市附近，冰碛山丘最为明显：它们并不高，但突兀地横躺在一望无际的大平原上。

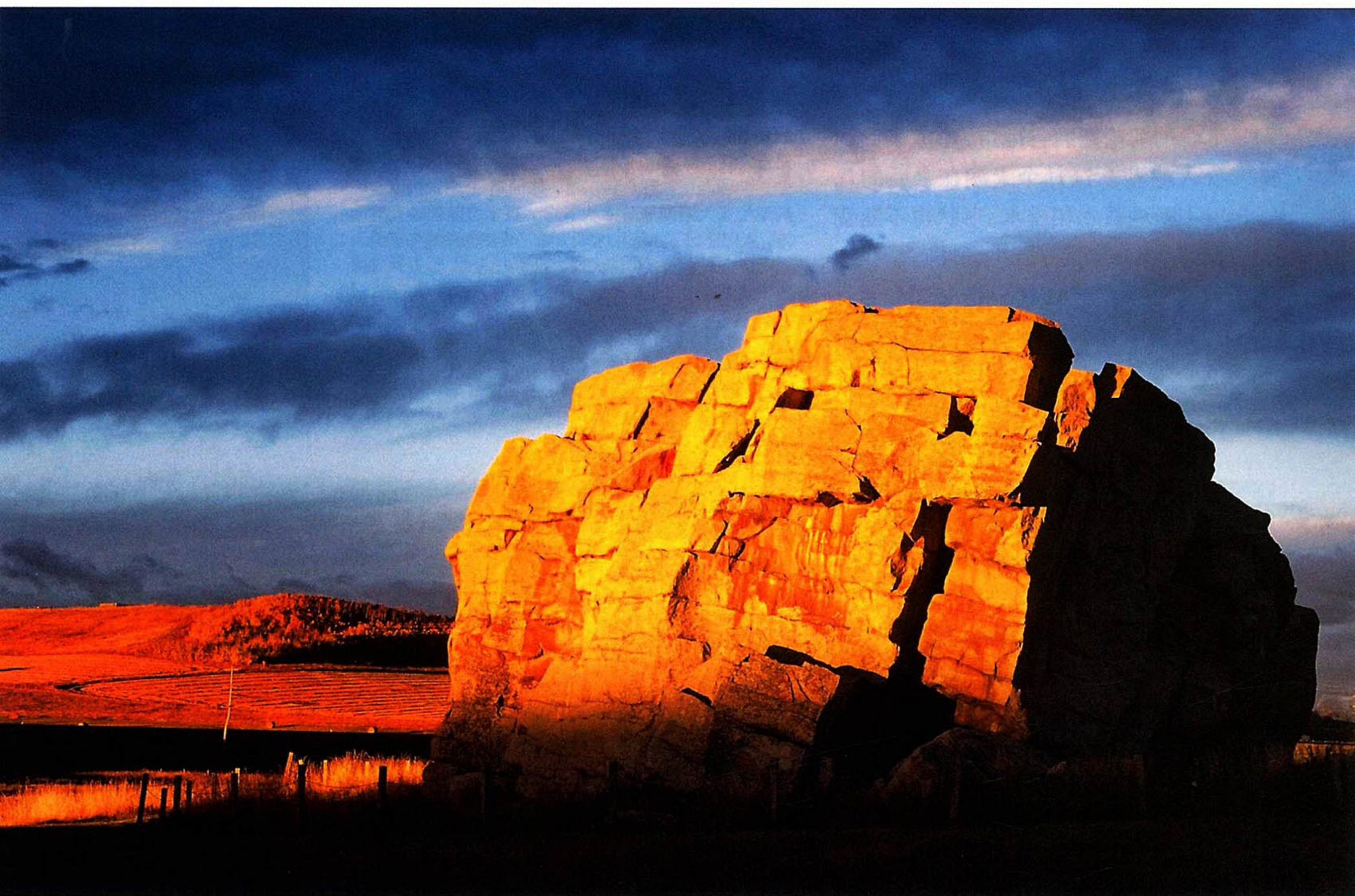
冰川的消长速度并不固定，随着气温的变化，冰川很可能在某些地方停留一阵子，甚至会短暂地“反攻”。每一次停留，冰川都会在所到之处留下冰碛石，久而久之，冰川后退的路线上就会出现一系列相互平行的冰碛石。在冰川湖的诞生过程中，这些冰碛石会起到围堰储水的作用。如果你仔细观察美国的地形图，便会发现五大湖以南的冰碛物山丘不仅大致平行，而且走势和湖岸一致，能明显看出它们和五大湖之间微妙的联系。

穆尔教授在他的学术著作里是这样解释冰川和五大湖之间的联系：在大约 1.5 万年以前，冰河世纪接近尾声，全球气温逐步回升，劳伦冰原开始向北退却，在经过的地方留下了被冰碛物围绕的低洼。



冰川漂砾指的是被冰川搬运到别处的石块，常常被当作测量冰川活动方向和范围的标记。漂砾形状不一，粒径可以由几厘米到数十米。在加拿大境内的落基山脉中，有许多冰川像白色巨龙般从山间盘旋而出。虽然照片中的罗伯森冰川（Robson Glacier）流动的速度很缓慢，但整个姿态却充满了势不可挡的动感，和它旁边静止的冰川漂砾形成了有趣的对比（上图）。下图的冰川漂砾位于加拿大艾伯塔省，有两层楼高，重达 16500 吨，加拿大人给这块漂砾取了一个简单粗暴的名字“Big Rock”（译为“大石头”）。这块巨大的石头静静地躺在加拿大西部一望无际的大草原上，成为了当地土著居民定位的地标。

冰川漂砾， 古冰川带来的 “天外飞石”



然而，冰原不会悄无声息地撤走，而是会留下大量的融水。冰川融水首先会试图在仍被冰原覆盖挤压、地势较低的北方找到突破口，汇集流向海洋，但北方是牢不可破的劳伦冰原。而在南方，冰碛物也阻止了这些融水向外排放。于是，这些融水被冰原和冰碛物围困在洼地里，形成了最初的冰川融水湖，也就是五大湖的雏形。

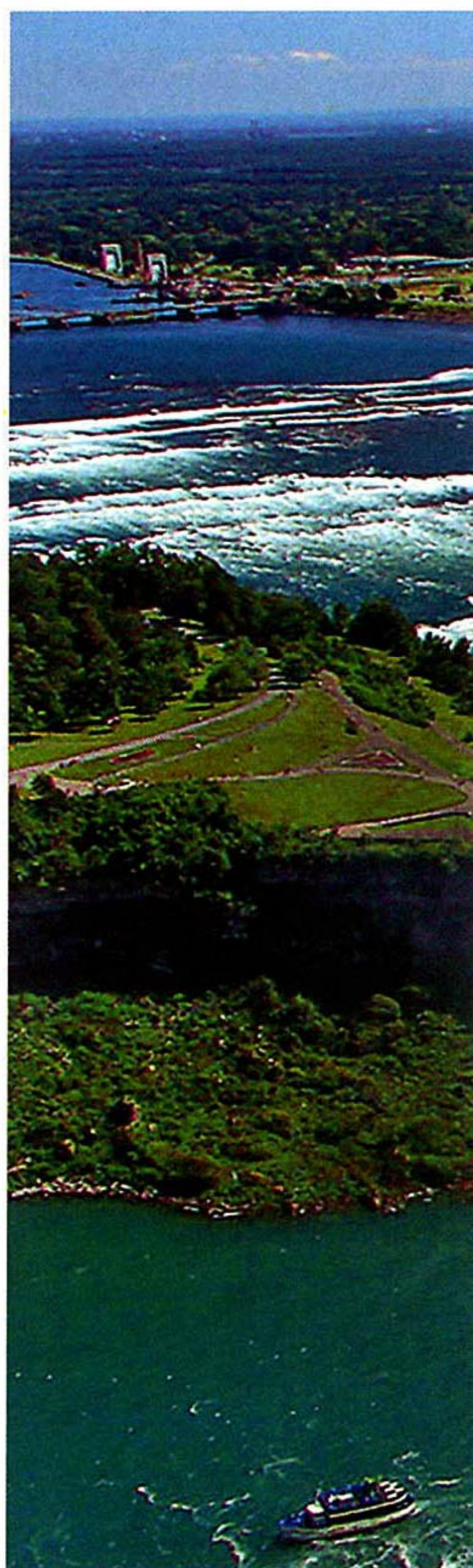
美国地质调查局的地质学家拉尔森仔细地研究过这些早期冰川融水湖的演化过程。从他的著作里，我了解到早期的冰川融水湖，寿命大多比较短暂。一旦冰碛物溃坝，或者持续退却的冰原让出了向北的通道，这些融水就会在短时间内流走。很多早期的冰川融水湖，例如芝加哥湖和齐佩瓦湖等，都不复存在了。然而，在大约一万年前的事情发生了变化。劳伦冰原退到了今天美国和加拿大的国境线附近。在那里，有 11 亿年前古大陆碰撞拉扯形成的裂谷，在裂谷区，冰川融水终于找到了一个比较稳定的归宿。融水在裂谷里积蓄，形成了巨大的阿尔冈琴湖，也就是今天的苏必利尔湖、密歇根湖和休伦湖的前身；阿尔冈琴湖的湖水流到了下游的劳伦斯裂谷地带，形成了伊利湖和安大略湖。这几个大湖在之后的几千年里不断地蓄水和排水，形状也不断变化。直到 4000 年前，五大湖才有了我们今天看到的样子。可以说，浩瀚如海的五大湖是在冰碛物的围堵和裂谷积水成湖的共同作用下形成的。

尼亚加拉瀑布， 巨大落差造就了磅礴的景观， 也造成了通航的障碍

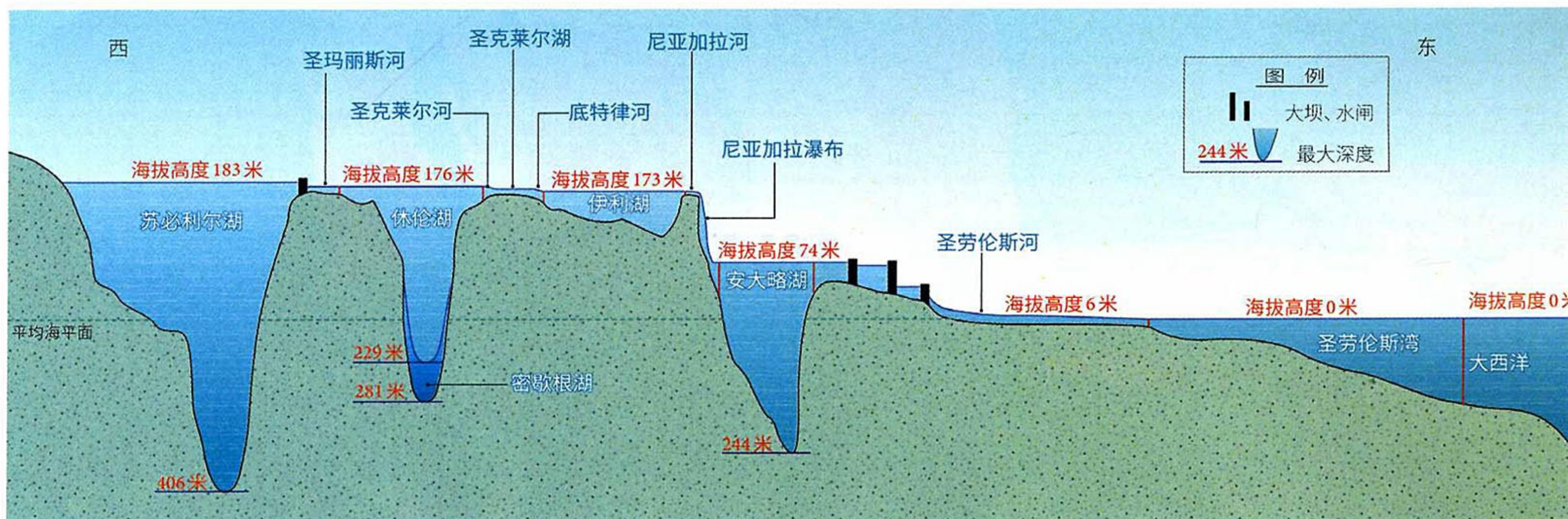
尼亚加拉瀑布从瀑布顶部马蹄形的陡崖笔直地飞泻而下，白色水雾和浪花在翡翠色的河面高高腾起。尼亚加拉瀑布分三个部分，照片中的“马蹄瀑布”在加拿大境内，美国境内的是“美国瀑布”和“婚纱瀑布”，这三个瀑布都来自同一水源——尼亚加拉河。尼亚加拉河自伊利湖注入安大略湖，上游海拔 173 米，下游海拔 74 米，河流全程落差很大，是北美水力资源最丰富的河流之一。很长一段时间里，尼亚加拉河的巨大落差都让船只无法从安大略湖溯水深入上游。直到 1825 年伊利运河通航以后，船只才从美国东海岸的纽约直接到达五大湖的湖滨城市。摄影 / annhfung

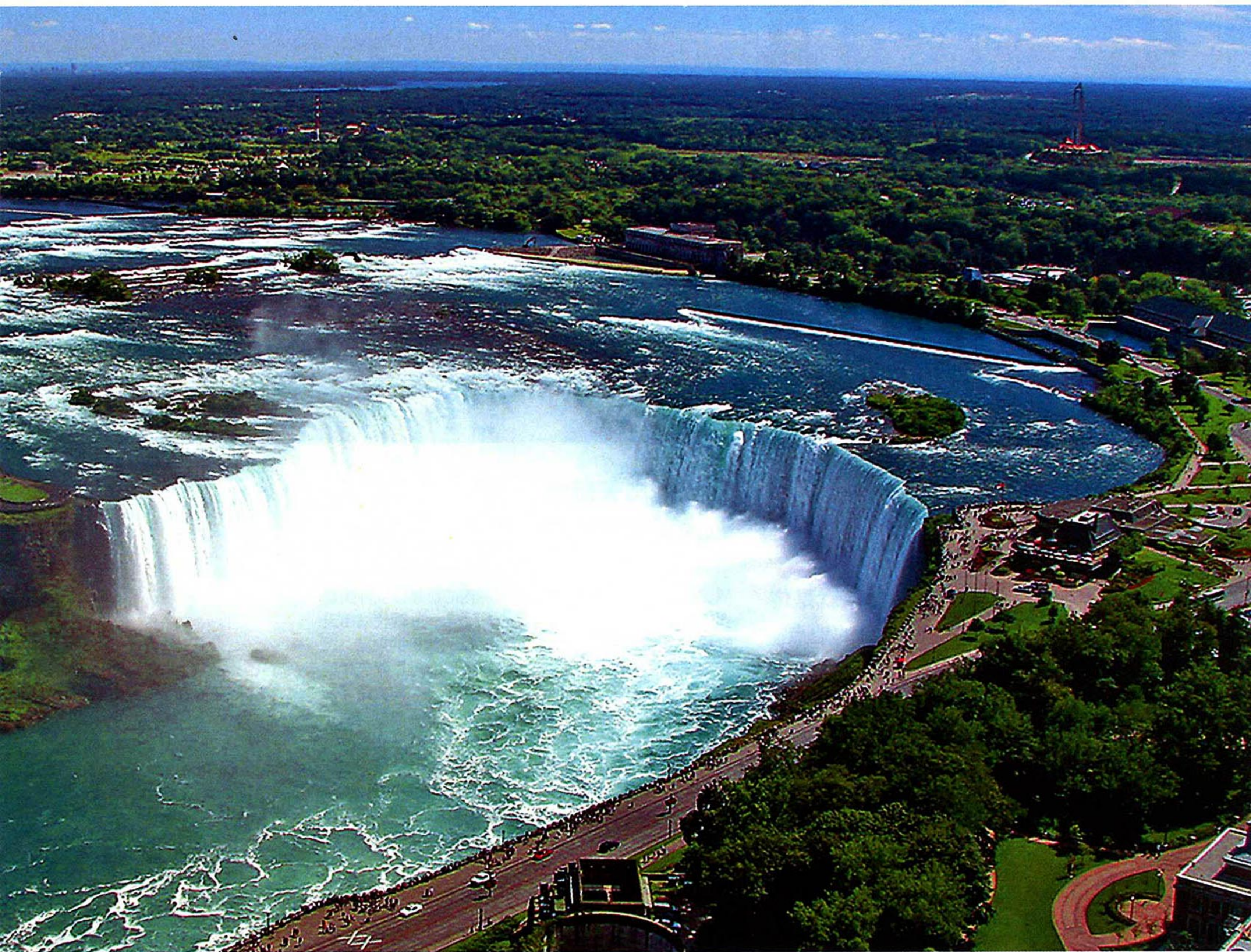
五个巨湖， 无数河流、瀑布、运河和大坝， 构成了阶梯状的五大湖水系

这张大致东西向的五大湖剖面示意图展示了复杂的五大湖水系。北美五大湖是世界上最大的淡水湖群，圣劳伦斯水系同五大湖一起构成了世界上最大的淡水水系。五大湖最西面的苏必利尔湖是世界上第二大的湖泊，也是五大湖中蓄水量最大、最深、最寒冷与海拔最高的一个。自西向东，苏必利尔湖、休伦湖—密歇根湖、伊利湖和安大略湖呈阶梯状下降。在水位落差较大的地方，人们修建了水闸和大坝。除了天然的湖泊与河流，人们还在五大湖区广建大坝、船闸和运河，让五大湖成为了最大的内陆航运系统之一。制图 / 苏超



北美五大湖剖面
示意图





19 世纪，满载着“美国梦”的巨轮从五大湖起航

我第一次看见五大湖，是在从匹兹堡前往底特律的路上。车在美国俄亥俄州和密歇根州的界线附近驶入了伊利湖边的港口托莱多。一位同行的美国朋友告诉我，1835 年，俄亥俄与密歇根为了争夺这个港口而擦枪走火，爆发过一场短暂的托莱多战争。最初，我对这场战争感到难以理解：一个湖边的普通港口，距离海洋还很远，值得同属一国的两个区域之间

爆发武装冲突吗？抱着这个疑问，我开始探索五大湖和美国历史间的关系。

2014 年，我来到了被苏必利尔湖、密歇根湖和休伦湖环抱的密歇根上半岛，那里有一座宁静而悠闲的湖滨城市马凯特，是秋季赏叶、冬季滑雪的好去处。但我最喜欢马凯特的地方，是一处名为“先驱者登陆地”的公园，那是一段玄武岩湖岸线，由远古时代喷出地表的炽热岩浆凝结而成。早在美国成立以前，欧洲的探险家、商人和传教士就经常泛舟横渡五大湖，从加拿大南下抵达今美国北部，以便进行传教活动以及动物毛皮和木材等贸



现代城市天际线， 五大湖的另一种风景

易。马凯特的“先驱者登陆地”就是传说中法国传教士最早登陆上半岛的地点。

清晨时分，我站在“先驱者登陆地”的玄武岩上，听着浪花拍岸，眺望着远处的朝阳缓缓跃出苏必利尔湖水面，在湖面上洒下了一道跳跃的金色。远处的湖面上隐约船只驶过，早期的欧洲人从这里登陆的景象也仿佛浮现在我的眼前，讲述着五大湖在美国历史进程中的关键作用。

五大湖历来有着极高的航运价值。特别是在 1825 年伊利运河建成通航以后，来自大西洋的船只便可以从纽约港出发，绕过横阻在伊利湖和安大略湖之间的

除了烟波浩渺的广阔水面、乘风翱翔的群鸟以及种类繁多的水生动物，五大湖还有另一道风景——现代城市天际线。密歇根湖畔的芝加哥是现代摩天大楼的摇篮，拥有全球最出名的天际线，被很多建筑师视为“建筑学圣地”（上图 摄影 / Andrejs Zemdega）；安大略湖西北岸的多伦多是加拿大最大的城市，亦拥有高楼林立、流光溢彩的天际线（右页下图 摄影 / naibank）。1961 年，五大湖区城市群被法国地理学家吉恩·戈特曼描述为一个新兴的特大城市群。这个城市群囊括了五大湖畔的芝加哥、底特律、多伦多，以及匹兹堡、蒙特利尔、渥太华等北美商业最发达的城市、工业重镇和重要港口。

今天的多伦多、芝加哥 所在的区域， 两万年前都被埋在冰层之下

这张图把末次冰期的劳伦冰原与现在北美大陆中部四个经济发达的城市放在了同一个比例尺之下。大约在 2.1 万年前，毯状的劳伦冰原曾经覆盖了加拿大大部分地区和美国北部，图中的多伦多、芝加哥、波士顿和蒙特利尔所在的区域都曾经被埋在厚度为 900 米至 3300 米不等的冰层之下。在由摩天大楼组成的现代城市天际线面前，我们通常会感觉到自身的渺小，假如我们能回到两万年前，亲身体验那厚达 3000 米的冰原，那该是怎样的震撼呢！

2.1 万年前
劳伦冰原的厚度
与现代城市天际线
对比图

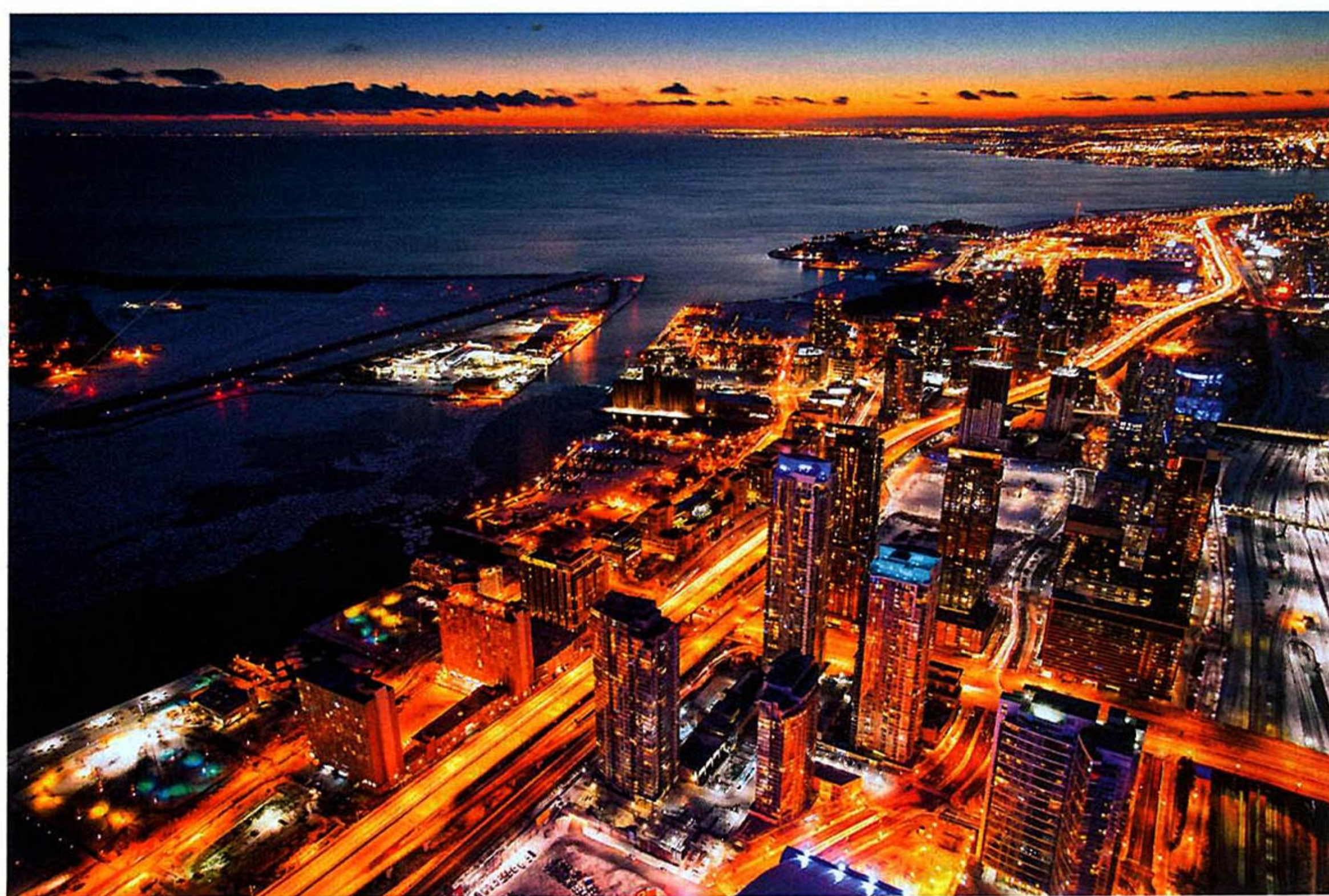




尼亚加拉大瀑布，直接进入伊利湖，进而深入到上游的湖滨港口和城市。这些满载货物的船只，甚至能够通过密歇根湖南端的芝加哥进入密西西比河流域，让美国腹地和东海岸紧密地联系在一起。1800年，大约只有9%的进口商品通过纽约港进入美国腹地，到了1836年，这个比例已经跃升至62%。

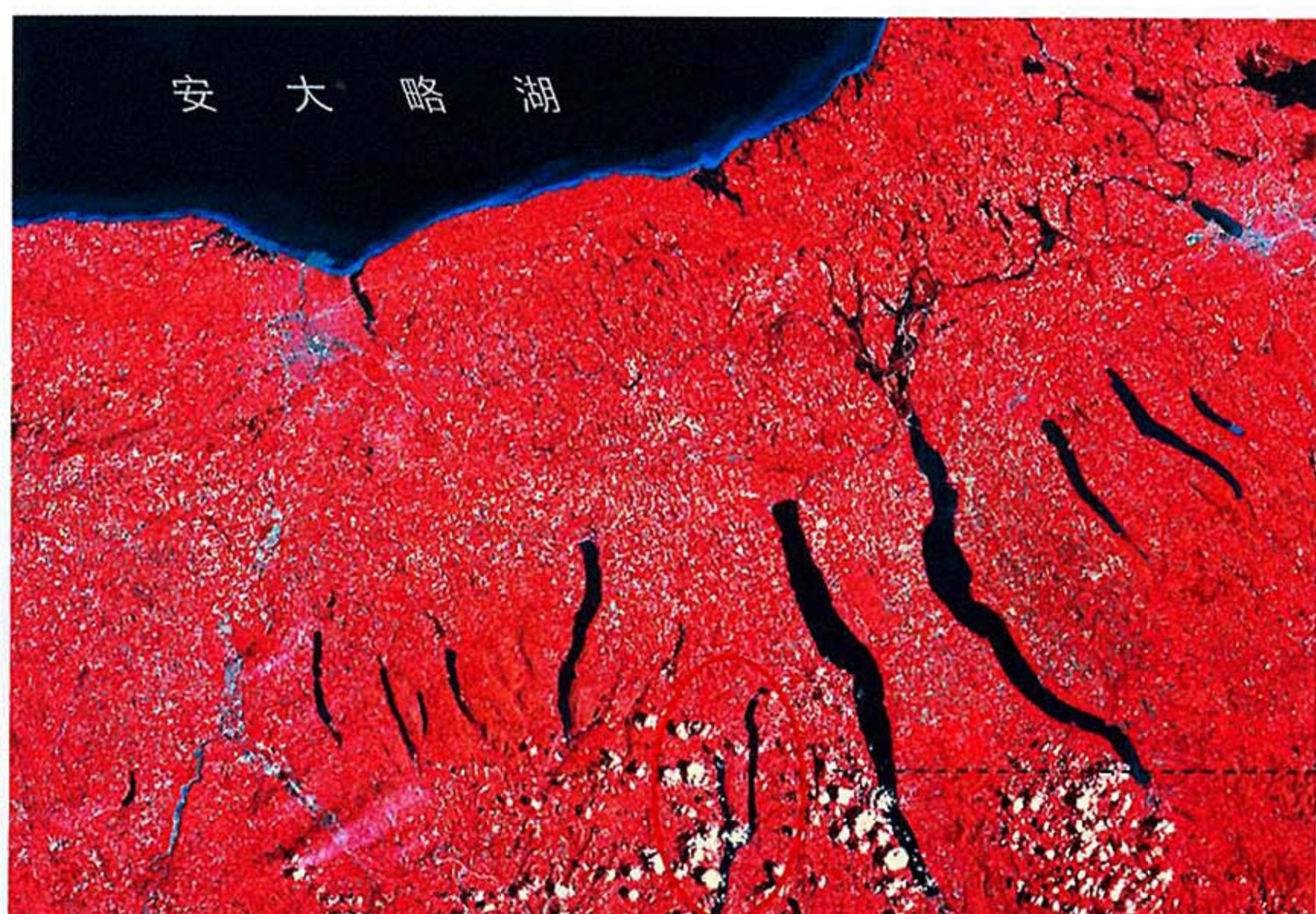
随着宾夕法尼亚的煤矿、明尼苏达的铁矿以及基威诺半岛的铜矿陆续被发现

并大规模开采，五大湖的航运作用成为了美国经济发展中的重要一环。在工业时代到来后，航行在五大湖上的轮船承载着美国中西部的煤铁、化工、玻璃、汽车等诸多产业的梦想，那正是19世纪美国梦的代表之一。在悠长的汽笛声中，底特律、匹兹堡、扬斯敦等美国中西部城市纷纷崛起，中西部各州也一度成为了商业大亨们驰骋角逐的疆场；大平原出产的玉米以及湖滨地区出产的樱桃，也通过水路



“五指湖”因湖区狭长、酷似手指而得名，但实际数量并不止五个

在纽约州北部的阿巴拉契亚山区，一共有 11 个南北狭长的湖，它们像手指一样平行排列，被统称为五指湖或手指湖（Finger Lakes，也译为芬格湖群）。在第四纪的末次冰期，劳伦冰原在覆盖五大湖区的同时，也侵蚀了这里的山谷。与北部动辄数千米厚的冰原不同，这里的冰川厚度不大，因此它无法完全覆盖这里所有的山头，只能深入山间的河谷，向南发展。山中原本狭窄的河谷，在经过了冰川的侵蚀之后，变宽变深。而冰川向北退却时留下的冰碛石，则在山谷里形成了天然的水坝，让冰川融水在这里积蓄成湖。摄影 / Stocktrek



丘卡湖放大区域



“Y”字形的丘卡湖 在五指湖中独树一帜

长约 32 公里的丘卡湖与纽约州北部众多狭长形的湖泊并称为“手指湖”或者“五指湖”，但让丘卡湖不同于其他湖泊的是它“Y”字形的形状。每到秋季，湖岸缤纷的秋叶吸引了数以万计的游客前来这里踏青。丘卡湖有着丰富的鱼类资源，湖内数量众多的湖鳟鱼、虹鳟、黄金鲈鱼和大嘴鲈鱼让这里成为垂钓爱好者们的天堂。摄影 / Panoramic Images

被运往东海岸，再销往世界各地。

离开马凯特后，我又拜访了湖区诸多大烟囱时代的印迹，才渐渐明白了五大湖在美国的强国之路上所起的重要作用，进而理解了托莱多战争的必然性：托莱多扼守伊利湖上游的重要水道，谁拥有它，谁就控制了进入中西部的水路交通。

加拿大的诸多湖泊 都是巨无霸级史前冰川湖的“后代”

比起工业时代喧嚣的五大湖，加拿大的诸湖则在较大程度上保留了世外桃源般的静谧。加拿大西北部人烟稀少，大湖周围很少有大城市。虽然采矿业和伐木业零散地分布在大湖链上，但无论数量还是开发程度，都不及美国的五大湖。这些湖泊大多互不直接相通，而且像大奴湖和大熊湖等纬度偏高的湖泊，每年有多半时间是冰封的，因此加拿大的这些湖泊也不具有五大湖那样的通航价值，但它们拥有更为珍贵的生态价值。

皮斯 — 阿萨巴斯卡三角洲就位于大

湖链上的重要湖泊——阿萨巴斯卡湖的湖滨。这是北美最大的内流河三角洲。在那里，几条河流相互交错，形成了一片面积达三千多平方公里的湿地。这片湿地不仅养育了世界上数量最大的一群野生北美大水牛，也是濒临绝迹的美洲鹤的栖息地，被国际湿地公约列为受保护的湿地之一。

类似这样的重要自然保护区，在加拿大的大湖链周围还有很多。除了美洲鹤之外，野生林地驯鹿等很多濒危动物，都在大湖链上的湖泊及湖岸湿地里找到了



最后的庇护所。

2014 年秋天，我与朋友从美国苏必利尔湖的湖滨小镇德卢斯出发，连夜驾车北上，奔赴加拿大南部的温尼伯湖。驶过大片的原始森林后，我们在弗朗西斯堡进入加拿大，十多个小时后，公路在一个叫做希尔赛德滩的村庄抵达尽头。在那里，温尼伯湖和我打了照面。泛起微波的水面、湖畔绵延起伏的沙丘、色彩缤纷的森林，比起五大湖沿岸的高度工业化，温尼

伯湖的原始野性更让我着迷。

虽然温尼伯湖等加拿大的湖泊现状和五大湖不同，可是它们的形成原因却是相通的。大约一万年前，劳伦冰原退缩至加拿大地盾的西缘，冰川融水湖开始在这里大规模地形成。其中有两个冰川融水湖是这一时代的主角：位置偏南的阿加西斯湖和位置偏北的麦康纳尔冰川湖。这两个湖泊与其他河流并不直接相连，因此它们所储的冰川融水很难找到排出



摄影师在结了冰的大奴湖上邂逅了一位正在捕鱼的加拿大原住民，鲑鱼、狗鱼、白鱼、鳟鱼是常见的渔获。大奴湖位于加拿大西北地区，是加拿大第二大湖，面积 2.86 万平方公里，最大深度 614 米。有许多原住民生活在大奴湖上的船屋中，冬天湖面结了冰，船屋不能移动，但原住民和游客可以开着水陆两用运兵车进入湖泊内部捕鱼。由于很多鱼都藏在冰下几十米处，所以人们不得不在冰上钻洞，结网捕鱼。摄影 / 张千里

口。湖区的冰川融水越积越多，最后形成了极为辽阔的湖面。极盛时期的阿加西斯湖，面积可达 44 万平方公里，几乎和黑龙江省一样大；而极盛时期的麦康纳尔冰川湖，面积约为 21 万平方公里，和湖南省的面积相若。

然而，心态再平和的人也可能有情绪失控的时候。湖泊也一样。当这两个冰川融水湖蓄势已久，它们蕴含的巨大能量就会造成湖岸的薄弱处发生溃坝，形成排水口。印第安纳大学地球科学系的费舍尔

教授曾撰写过一篇专门介绍阿加西斯湖排水口变迁的文章。根据费舍尔教授的讲述，阿加西斯湖在历史上至少形成过三到四个比较大型的排水口，将储藏已久的融水排向海洋。约 8200 年前，阿加西斯湖的东侧曾经发生过一次规模巨大的溃坝。大量冰冷的湖水短时间内涌入了大西洋，扰乱了北大西洋暖流的正常流动。当时，远在千里之外的欧洲发生了明显的降温，许多大西洋沿岸地区的农田被上涨的海水淹没，地质学家们推测这就是阿加

在加拿大的
荒凉北境，
冰封的大奴湖，
是原住民的
捕鱼胜地



照片中，9只雪橇犬和主人一起在风雪中跋涉，他们脚下踏着的是冬季结了冰的大奴湖。因为地处高纬度，大奴湖结冰期很长，湖面的冰可以厚达一米。位于加拿大西北部的大奴湖因为曾在湖区居住过的印第安部落而得名，这些印第安部落被印第安人中的克里人赶到了加拿大北部地区，并被克里人称为“奴隶”。

摄影 / Gordon Wiltsie

西斯湖决堤造成的影响。

当劳伦冰原退到了海面上，阿加西斯湖和麦康纳尔冰川湖终于在北部找到了固定的出口，它们逐渐排出了自己库存的大部分融水，消失在了漫长的地质史里。但是，我们仍旧可以找到它们幸存的“后代”：温尼伯湖、尼皮贡湖、伍兹湖和马尼托巴湖等都是阿加西斯湖的残余；大奴湖、大熊湖和阿萨巴斯卡湖等都是麦康纳尔冰川湖的遗迹。这些残存的冰川湖，和五大湖一起，串成了一条贯通北美大陆的大湖链。

在很多人的第一印象里，冰川湖泊都分布在寒冷的高山高原地区。例如，在中国西部的青藏高原、天山以及昆仑山上，就散布着上千个冰川湖。它们面积不算大，但湖水清澈透明，像散落在高原上的宝石。这些湖泊附近人烟稀少，远离发达的大城市。因此，这些隐藏在莽莽雪山深处的湖泊，成为很多人心中最后的净土。

然而人们常常会忽略了北美大陆上

的这些巨无霸级别的湖泊，同样是冰川的杰作。这或许是因为在外表上，北美洲的大湖们和那些世外桃源般的高山冰川湖大不相同：它们没有高山湖泊的圣洁，却多了一分平原湖泊的辽阔。和很多其他的平原湖泊一样，北美洲这些巨无霸湖泊拥有烟波浩渺的巨大水面。这些位于大陆腹地的巨大水体，不仅是气候调节器，让北美大陆的中部免于干旱；它们也是珍贵的动植物栖息地，为保持北美洲的生物多样性做出了不可磨灭的贡献。而对于人类而言，它们还拥有极高的航运价值，是连接北美洲不同区域的重要纽带。

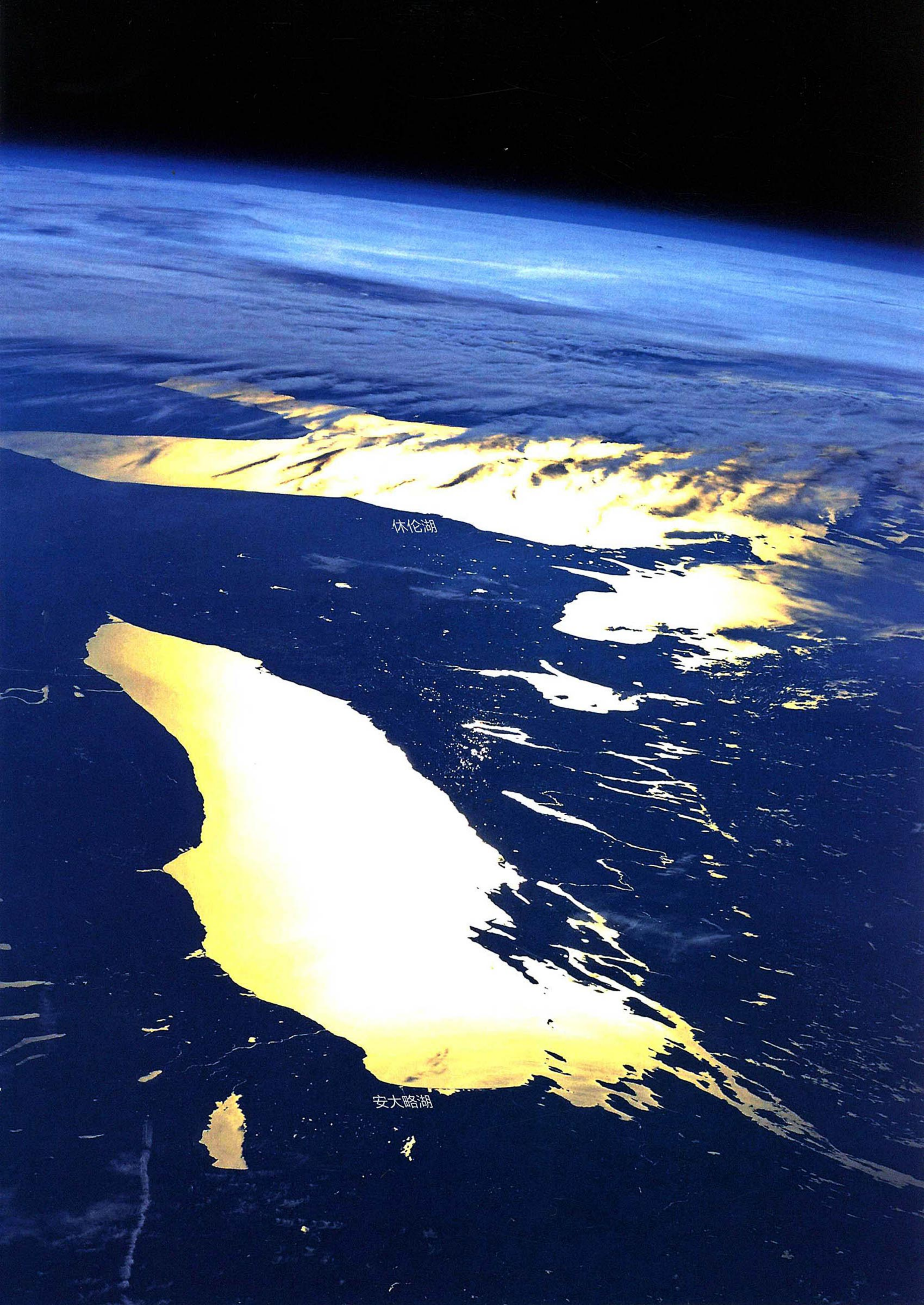
这条贯穿北美洲的“冰川大湖链”不仅为北美大陆保留了一道道宏伟奇绝的景观，也协助了工业革命和人类社会的发展。大熊湖、温尼伯湖等湖泊为加拿大保留了绝美的自然风光，而五大湖则是美国强国之路的起点。这些冰川湖是第四纪冰川留给人类时代的一份厚礼，这份遗产值得珍惜。□

水域广阔的
大奴湖
在寒冬变成了
茫茫雪原

美国的航天员 带我们从 1200 公里的高空 俯瞰五大湖

在 1200 公里的高空，美国国家航空航天局（NASA）的航天员拍下了泛着金光的五大湖（安大略湖、伊利湖和休伦湖）以及安大略湖南侧的手指湖。此时，阳光从西边照射地球，五大湖区的这些水体像镜面一般把光线反射出来。在图片的右上角，被滚滚云层覆盖的加拿大一直延伸到了远方的地平线。这样独特而震撼的画面是普通航拍所不能呈现的，也只有从这个高度俯瞰五大湖，我们才可以真正体会这些湖泊的体量到底有多么巨大。

伊利湖



休伦湖

安大略湖

新西兰南岛的中部，是冰河、湖泊与南阿尔卑斯山的王国。然而，每当春天来临，这片人烟稀少的原野便成为了上帝的颜料盒。尤其是在圣诞节前后，热烈的色彩如野火席卷大地，将冰雪融水汇成的冷冽湖泊和夜晚的璀璨银河也渲染得热情妩媚起来。图为南岛中部普卡基湖畔的鲁冰花海。





鲁冰花

从传说到争议

Maxx Yang 朱迪 撰文
詹姆斯于震 / 等 摄影

在中国，鲁冰花是动人歌谣的主角，是温柔母爱的象征。然而，在遥远的南半球，新西兰的生态学者则将这种植物的美形容为“水妖的诱惑”——足够迷人，也足够危险与邪恶。彩色锦缎般的花海背后，隐藏着怎样的故事？

“家乡的茶园开满花,妈妈的心肝在天涯,夜夜想起妈妈的话,闪闪的泪花鲁冰花。”20多年前的除夕夜,甄妮的动人演绎,将这一美丽忧伤的旋律带入了无数中国人的童年。

歌曲虽耳熟能详,可是,真正见过鲁冰花的中国人却并不算多。在很多人的想象中,它们是在微风中摇曳的一种柔弱小花,有人甚至以为这不过是一种格外好看的“雪花”或“冰花”。

这种熟悉却又陌生的状况并不奇怪,因为中国并不是鲁冰花的故乡。它们原产于北美西部,后陆续传入南美洲、欧洲、北非、澳洲等地,亚洲分布较少。由日本传入台湾后,作为伴生植物,有增加土壤肥力,促茶树生长,让茶香浓郁的作用。

甄妮演唱的歌曲,便来自台湾电影《鲁冰花》,讲述了上世纪60年代贫困乡下一个有着绘画天赋却多病的小男孩阿明的故事,他自幼丧母,父亲靠种茶维持一家生计。思念母亲的小阿明常常在夜晚躺在鲁冰花丛下,缠着姐姐给他讲妈妈的故事。天上星光闪闪,像是妈妈温柔而担忧的目光。



花瓣

旗瓣(正面)



旗瓣(侧面)



翼瓣(正面)

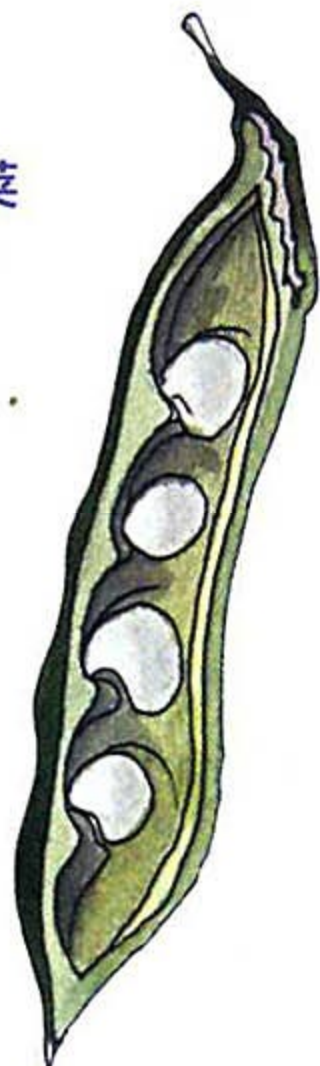


翼瓣(侧面)



龙骨瓣

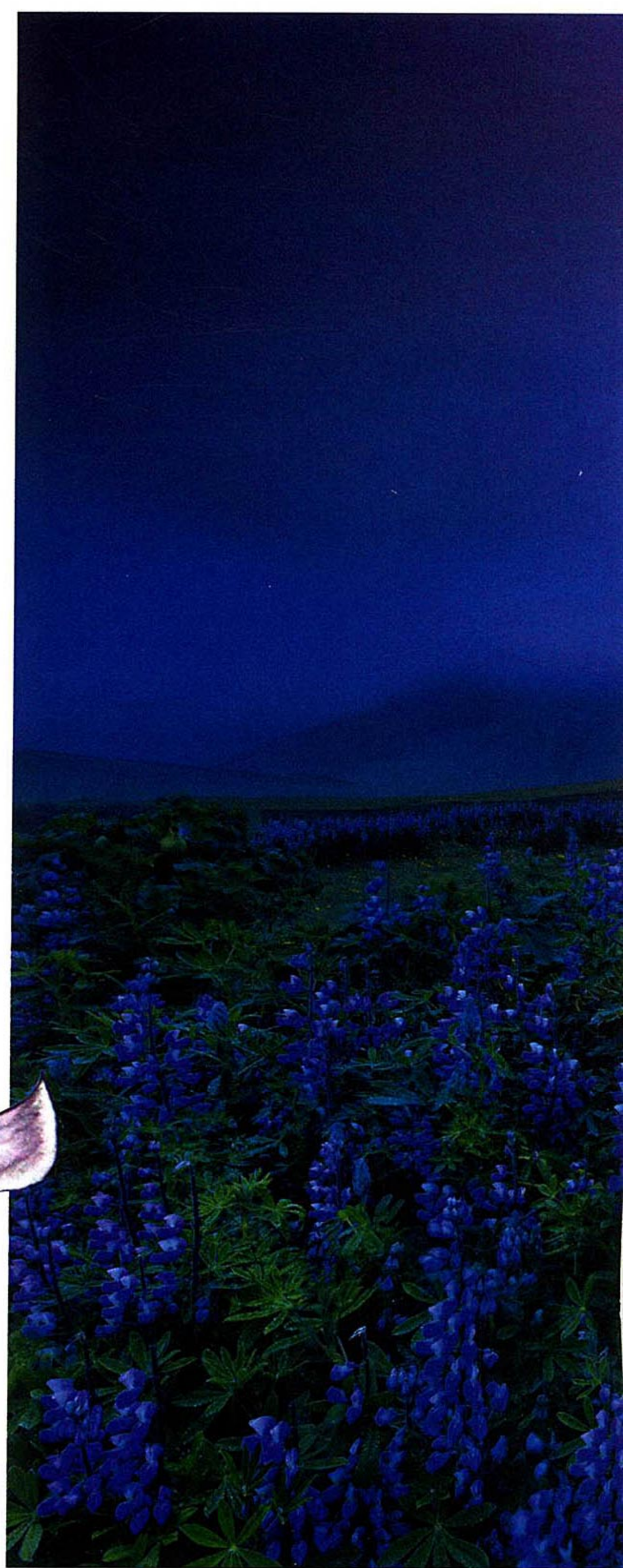
豆荚



种子



白羽扇豆植株



冰岛, “花神”易请不易送

对于冰岛的访客来说,除了地热和冰雪,这大片大片的蓝紫色“花毯”也往往让人印象深刻,这种常被人误认为“薰衣草”的大地霸主便是入侵性很强的鲁冰花。它们不是冰岛的原生植物,早年被引入用于改良土壤和控制水土流失,可让人没想到的是,其极为适应冰岛的环境,不断开疆拓土,驱逐当地原生植物。今天,向鲁冰花宣战的生态保卫战已经打响。摄影/燕儿



一位母亲种下的七彩火焰

巧合的是，在台湾和很多地方，鲁冰花也的确被称为“母亲花”。作为绿肥植物，其“化作春泥更护花”的品质恰如母爱般无私伟大。“鲁冰花”得名于拉丁名 *Lupinus* 的音译，在植物学上亦被称为羽扇豆，属豆科

中的蝶形花亚科，因形似“羽扇”的叶子得名。

鲁冰花（羽扇豆）是个庞大的家族，足有数百种之多。迷你羽扇豆仅能没过脚踝，高大的树羽扇豆则是数米高的巨人。其中最有人气的莫过于“高颜值支系”，它们的尖塔状花序硕大，足有几十厘米高，花色艳丽，有红、黄、白、蓝、粉、青等，从诸多

品种的“艳名”中便可窥斑见豹——“彩虹”、“日出”、“画廊”、“彩链”……

然而，我被鲁冰花无以伦比的美真正震撼，却是在南半球的新西兰。那是在春夏之交的12月，我驱车穿越新西兰南岛中部，这里人烟稀少，是雪峰和冰湖的领地。可是当我闯入这片荒原的时候，却像是一脚踏入了一幅巨大的、色彩斑斓的油画中——浓紫、淡粉、宝蓝、明黄色的耀眼火焰在大地上升腾蔓延，在南阿尔卑斯山晶莹冰雪的映照下，晃得我几乎睁不开眼睛。

一路上，我与许多长途旅行的房车相遇，湖边的观景台则成为摄影师们争夺的宝地。小镇旅游中心的访客摩肩接踵。我这才知道，特卡波地区乃是漫长的南阿尔卑斯山游览线路中最热门的一站。花开时节，这里便从寂寥的荒野摇身成为世界著名的旅游胜地。

浩渺的特卡波湖身世不凡，由冰河侵蚀与围积而成的它接纳了来自新西兰最高峰库克峰的冰雪融水，奔腾而下的冷冽水流带入特殊的矿物质，加上湖底的青石头，在耀眼的太阳光的“催化”下，呈现罕见而冷艳



冰雪高地， 苦寒荒原的 美艳排头兵

鲁冰花家族人丁兴旺，种类众多，适应性广泛。无论是亚热带的水土还是亚北极气候，干旱或湿润，都能开枝散叶，是生命力顽强的移民。某些鲁冰花品种十分耐寒、耐贫瘠，在高原地区和山地都生长良好，还常常作为改造贫瘠沙质土壤的先锋作物。图为美国华盛顿州冰雪山地上盛开的鲁冰花。





的土耳其蓝。

天空更是一场“大戏”，地区名 Tekapo 来自毛利语，意为“晚上的地席”，因天气稳定而得名。在南阿尔卑斯山脉和拇指山脉合围下，这里晴天极多，加上人烟稀少，空气质量极佳，被认定为全球首个星空自然保护区（黑暗星空保护区），乃世界顶级观星地带。

然而，如果没有鲁冰花的五彩，这些美不过是大片的蓝、白，或是夜空中的清冷星光，着实有些单调。可一旦花之军团张扬的燎原之色铺展开来，这片荒原的美便被“引爆”

地中海， 古老而温暖的 鲁冰花故乡

鲁冰花的种植历史有三千年之久，原产美洲，后传到地中海沿岸等地，诸如葡萄牙、西班牙、摩洛哥、意大利、希腊都是其古老的故乡。从古代起，它便被广泛种植，除了当绿肥之外，还有食用、饲用、药用等身份。此外，鲁冰花的种子富含油脂，能使肌肤细嫩光滑，早在罗马时代，人们便将其制成护肤品，颇受女性喜爱。上图为葡萄牙长满黄羽扇豆的原野。

了。不管是白天的湖光山色，还是夜晚惊人的“史前星空”，抑或风中的芳香，都因为鲁冰花的美变得无限灵动、妩媚而丰富起来。可以说，花季的新西兰南岛之心，是一座不折不扣的美景天堂。

巧合的是，虽然远隔万里，新西兰的鲁冰花，却也与“母亲”有着深切的渊源。

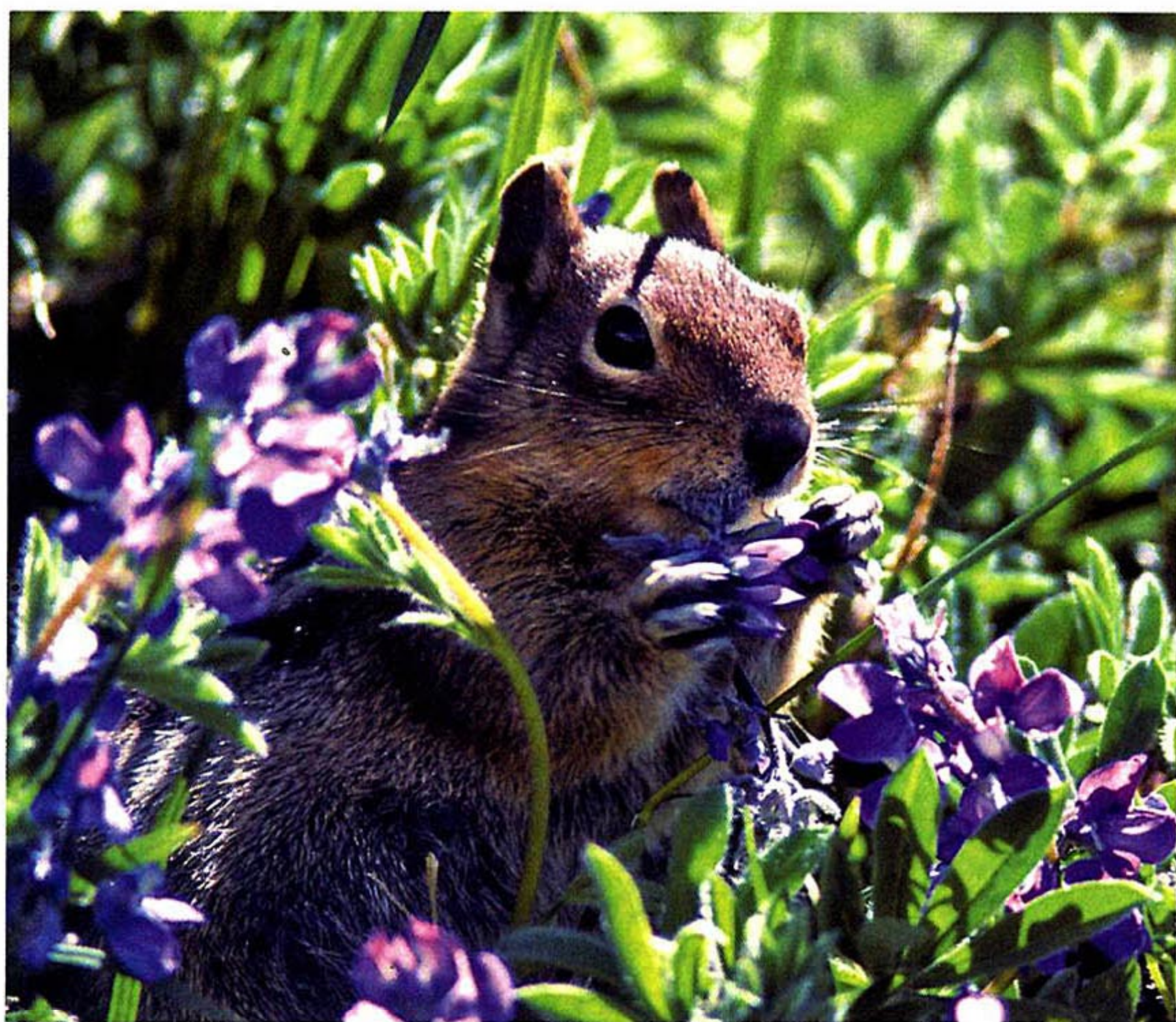
上世纪50年代，在南阿尔卑斯山下生活着一位名叫康妮·斯科特的牧场女主人，她觉得家乡的群山太过荒凉，自己的孩子和经过的人都会感到孤寂，便想增添些色彩。由于她特别

在亚洲的许多国家，鲁冰花因为“化作春泥更护花”的绿肥作物身份，成为了“无私母爱、奉献和牺牲”的象征。日本是较早引入鲁冰花作为绿肥的国家，随后传入台湾山地。曾经，台湾茶农在种植茶叶特别是高山云雾茶时，便在茶树附近种植鲁冰花。因其根系具有固氮作用，枝叶凋零后也是很好的肥料。近年来，随着化学肥料的使用，作为茶园伴生植物的鲁冰花便渐渐稀少了。图为日本富士山下的鲁冰花。

亚洲花语， 化作春泥的“母亲花”







优质饲料？ 亦正亦邪存争议

近百年来，随着育种技术的发展，鲁冰花家族中涌现出了可作优良饲料的品种。作为高蛋白质饲料，它们的价值超过燕麦和玉米，其植株还能长期储存而保持新鲜度，不逊于最好的饲用青草。不过，仍有很多鲁冰花品种含有高生物碱和一定的毒性，如果它们被随意播撒到野地中并到处蔓延，便可能成为野生动物的食物。生态学者称：“有些动物不适应鲁冰花，误食后会变得嗜睡或呼吸困难，如果怀孕期的母兽吃多了，幼崽则可能存在出生缺陷，甚至死亡。”左图 摄影 / Jeff Goulden
下图 摄影 / Russell Burden

喜欢鲁冰花，便动用了辛苦劳作的积蓄，从英国邮购了大量罗素鲁冰花的种子，并带着自己的儿子沿途撒种。因为担心丈夫发怒，她只是在账上记下了种子，在忐忑中隐瞒了数月。

从此，鲁冰花就在南阿尔卑斯山麓竞相开放了。半个世纪后的今天，斯科特夫人已经去世，她的墓地就静静躺在鲁冰花花海之中，她的墓碑上刻着“lupin lady”字样，纪念她与鲁冰花的这段渊源，人们则亲切地称她为“鲁冰花妈妈”。

说起来，鲁冰花似乎真的有某种魔力，它的美，能点燃人们心中的火焰。在鲁冰花的美艳之路上，英国园艺学家乔治·罗素不可不提。他因鲁冰花而名垂青史，鲁冰花也因他而大放异彩。新西兰的鲁冰花妈妈所购买的，也正是他所培育的品种。

最初引入英国花园的鲁冰花只有单调的蓝白色，但乔治·罗素却对其一见钟情，他为此倾注了20多年的热情和辛劳，甚至抛弃了原来收入颇丰的工作。终于在上世纪30年代获得了重大突破，培育出来的鲁冰花花大色艳，五彩缤纷，耐寒性增强，被吸引的人们簇拥在他的篱笆外，想高

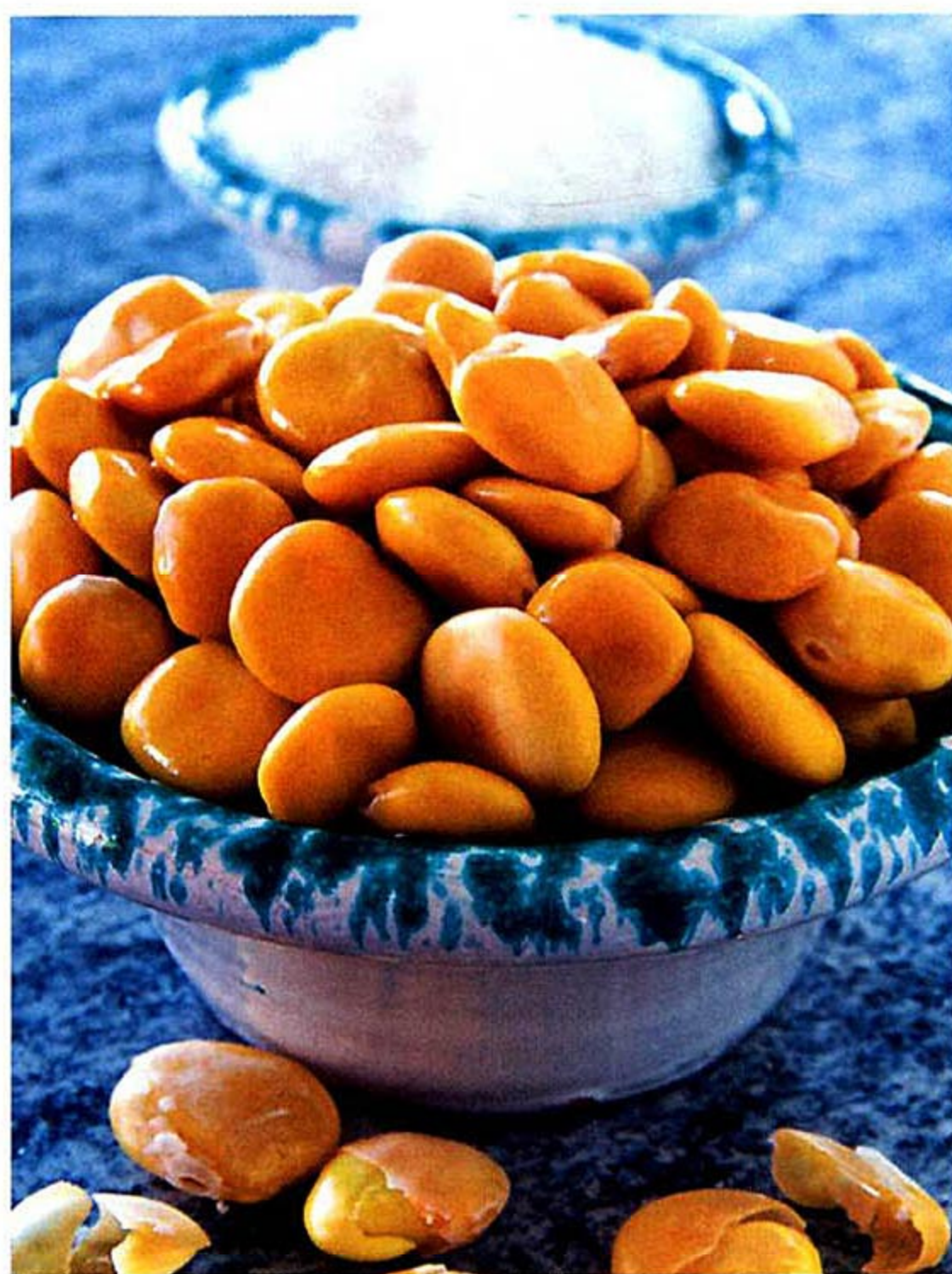


价购买，可对鲁冰花几近疯魔的老罗素却不肯舍弃一点心头珍宝。据说，他亲密的助手最终说服了他，理由是“让花儿走出你的花园，让世界变得更美吧！”

1982年美国出版的著名绘本《花婆婆》也是鲁冰花之美的传奇，这本出自作家芭芭拉之手，带有个人浓厚色彩的自传体绘本曾点亮了无数孩子的童年——小女孩拥有三个梦想：去远方、住在海边、做一件让世

从古老的小食到健康新贵

在低生物碱的甜羽扇豆育成前，历史上，鲁冰花种子的口感都颇为苦涩。为了去除其苦味，人们想出了各种办法，如用盐水浸泡等。作为一种古老的小吃，鲁冰花种子很有嚼头，也是上佳的下酒菜。今天，随着育种技术的不断进步，羽扇豆已经在人类的食谱上担任着越来越多的角色。研究证明，它们可对于高血糖、高血脂等健康问题，都有明显的调节功能。



界变得更美丽的事。长大后的她穿越雪山森林，收获友谊和爱情，幸福地生活在海边。她上了岁数，病了，忽然想起还有最后一个愿望没有实现。透过病房的窗户，她看到了花园中五彩缤纷的鲁冰花。于是，病愈后的她买来很多花种，走过田野、公路、小径和教堂的石墙……实现了这个梦想，她已经很老很老了，她对伏在膝前听故事的孩子们说：“你们长大后，也要让这世界变得更美丽！”

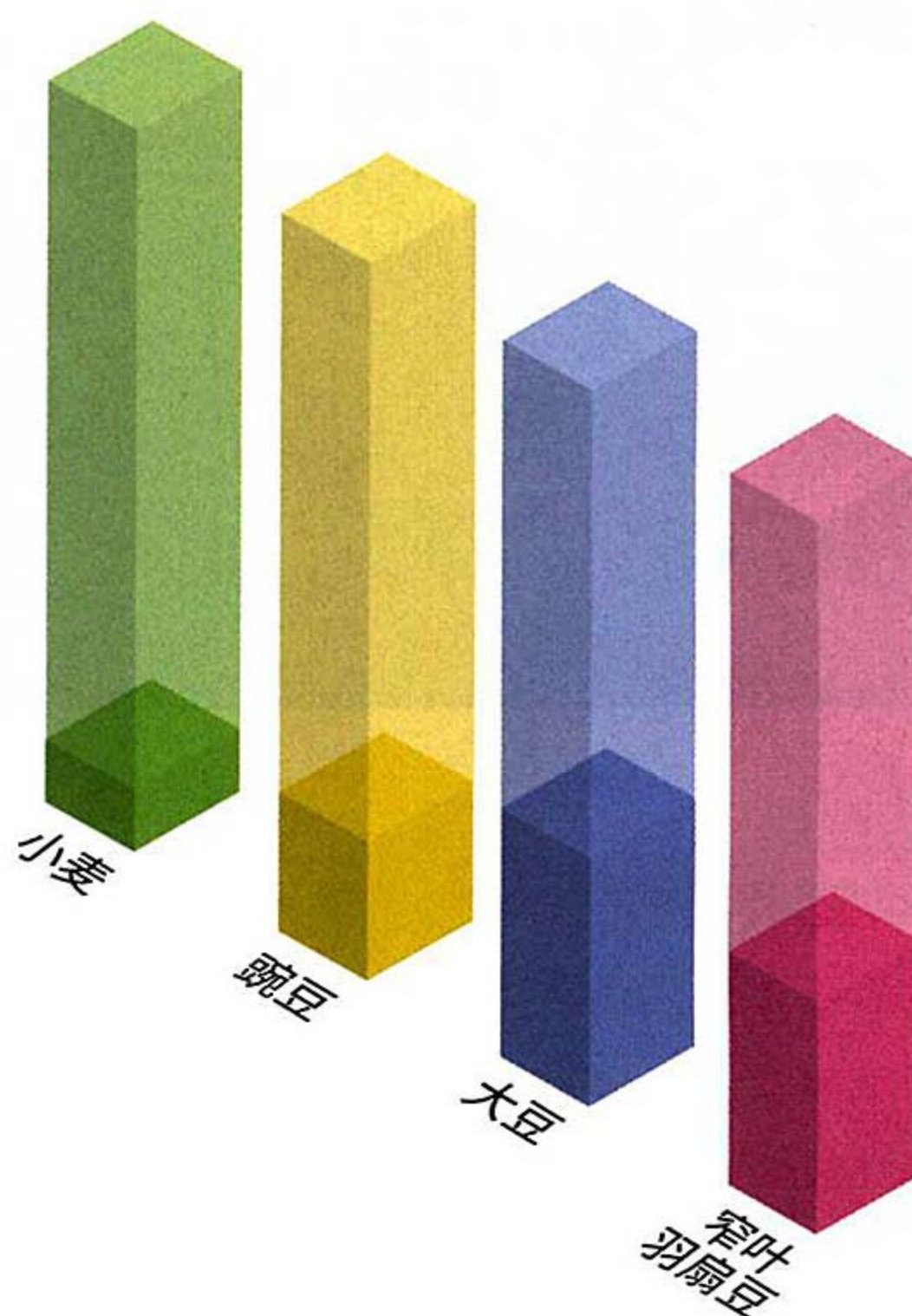
这个绘本是如此普及又是如此动人，以至于一些读过此书的人们在网络上组建了“让世界更美丽”小组，种植和传播鲁冰花。

苦与甜，与人类的三千年纠葛

鲁冰花也是一种历史极为悠久的植物，在两三千年前，人类便开始种植它们。不过，其早期身份主要是作为“绿肥”。它根系深广，生命力顽强，能在贫瘠的土壤上建立族群，适宜做先锋植物或与庄稼轮作。埃及、印加文明和罗马典籍中都有鲁冰花可增强土壤肥力的记录。

今天，羽扇豆被认为是一种可替代大豆的植物蛋白资源。与大豆相比，它具有产量高、抗逆性强、适应范围广以及容易收获等有利条件。作为一种高质量精饲料，在气候异常的困难时期，鲁冰花可以弥补牧草不足，成为畜牧业的救世主。从图表中可见，窄叶羽扇豆种子的蛋白质含量非常高，仅次于大豆，远远高于豌豆和小麦。

窄叶羽扇豆和小麦、豌豆、大豆的蛋白质含量对比



1781年，德国将鲁冰花用于疗治北部贫瘠的土壤；19世纪60年代，黄色羽扇豆帮助人们改善波罗的海沿岸平原砂质土壤；而就在几年前，为了修复美国圣海伦斯火山的火山喷发所造成的荒芜，鲁冰花也是首当其冲的排头兵。

今天，这个活力四射的植物家族，已经适应了阿拉斯加和冰岛的亚北极气候、东非和墨西哥的干旱以及美国南部的亚热带风土，也在中国的许多省份留下了绿野仙踪，比如在西藏，它的藏语名字是“更增芝麻”。

鲁冰花属于豆科，但它的果实却曾给人类带来巨大的困扰。普通的鲁冰花种子生物碱含量极高，口感苦涩，无法直接食用。历史上，人们想出了各种办法，如用盐水长时间腌渍、烘烤等，来为这种不驯服的豆子脱毒脱苦。

作为一种传统小吃，今天，在地中海和拉丁美洲国家，白羽扇豆常常被



中国鲁冰花， 并不遥远的风景

目前，鲁冰花在中国较为少见，但农业学者已经证明，不管是大江南北还是雪域高原，都可能成为鲁冰花的家园。它们可以与小麦和玉米轮种，改善种植结构，提高土壤肥力。不过，也有生态学者提出，在许多国家，生命力顽强的鲁冰花都已经登上了“入侵植物”黑名单，同样，中国引种鲁冰花，也需要提防其“反客为主”。右图为四川省成都市蒲江县石象湖畔盛开的鲁冰花（摄影 / 祝纯健）。上图是中国游客在新西兰的鲁冰花海中拍摄婚纱照（摄影 / 孙光壹）。

放在盐水坛中，像橄榄和泡菜那样在杂货店售卖。对孩子们来说，这种有嚼头的豆子是让人上瘾的零食。大人们也爱吃，先咬开一个小口，然后轻轻一挤，豆仁便像足球飞进球门一样飞到嘴里。沐浴在阳光下，喝上一杯葡萄酒，吃上一杯豆，噼噼啪啪的声音像是伴奏，真有无穷的乐趣。豆子似乎蕴含着某种特殊物质，吃了以后会让人感觉愉悦，连周围的色彩也变得鲜艳明亮，所以，在这些国家中，鲁冰花花语也包含“幸福、母爱、感谢”之意。

上世纪 20 年代，德国育种家终于培育出最早的低生物碱，苦味非常



小的“甜”羽扇豆。它富含蛋白质，堪比大豆，连秸秆的蛋白质含量也很高，是上佳的饲料。这种桀骜不驯的植物，与人类的关系大举拉近。

脱胎换骨之后的新品种鲁冰花战斗指数飙升，特别是在植物学家费迪南·缪勒将其引入澳大利亚后，收获了“赫赫战绩”——20 世纪的最后 20 年，世界羽扇豆产量增长了近十倍，绝大部分来自“绵羊国”澳大利亚的贡献。

在农牧业学者的眼中，与大豆相比，鲁冰花具有产量高、抗逆性强、适应范围广以及易收获的优势，价值

超过燕麦和玉米。此外鲁冰花还能长期储存，不逊于最好的饲用青草。作为人类食品原料，它有助于改善高血脂和肠道健康，乃是新型的“健康超级食品”。

在新西兰，鲁冰花作为新型牧场中的闪亮角色，则与一个特殊的人物联系在一起——植物学家大卫·斯科特。他便是那个曾播撒花种的，鲁冰花妈妈的儿子。

母亲已长眠在花海中，而这个在花丛中长大的男孩的人生则永远与鲁冰花融为了一体。他成长为一个精力充沛的学者，并倾其一生投入到鲁冰





双面花， 从温柔奉献的母亲花 到攻势凌厉的入侵者

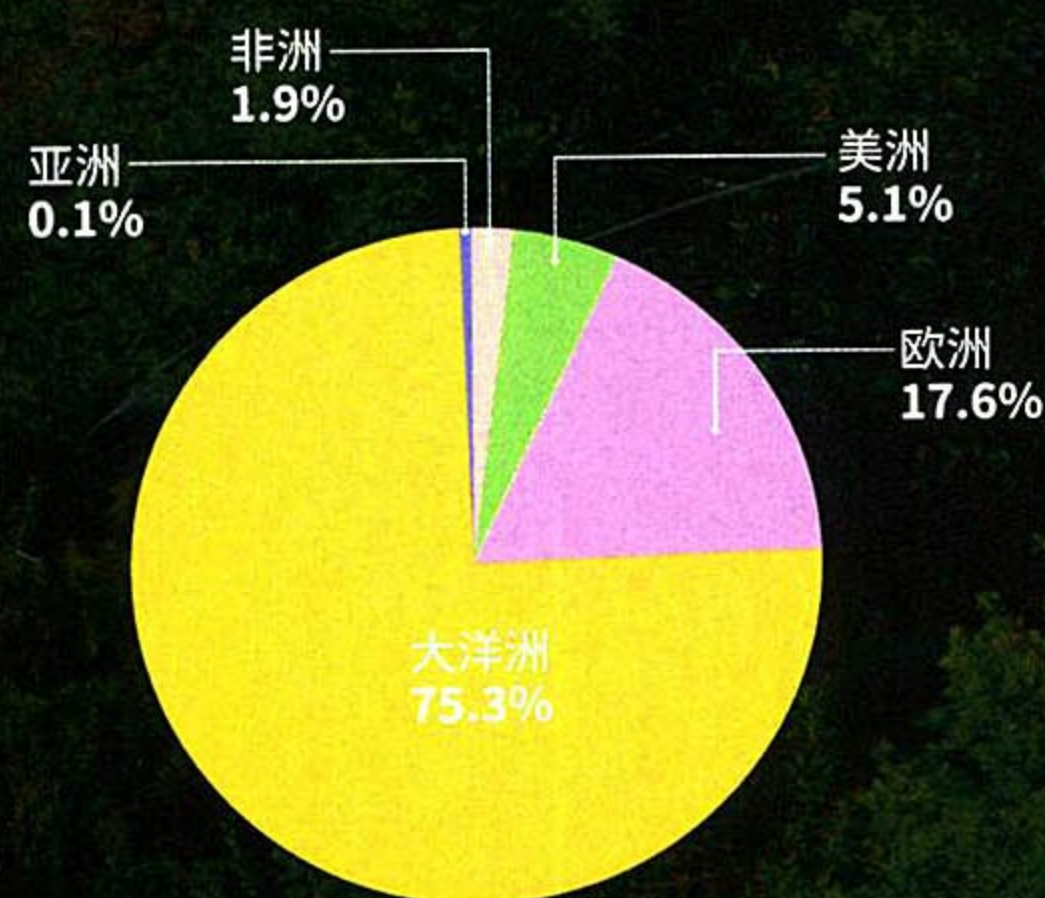
尽管在许多文化中，鲁冰花都是美丽和母爱的象征，可事实却更为雄辩地说明，它们也是危险的入侵植物。在气候环境适宜，竞争物种和天敌相对缺席的地区，这种根系深广、适应性强、耐贫瘠的植物一旦进入，便迅速开疆拓土，驱逐本地物种。在新西兰、芬兰、瑞典、美国和冰岛等许多地方，鲁冰花都被视为棘手的生态者。图为法国某地的鲁冰花，它们如洪水般从高处“倾泻”而下。

摄影 / CHAPUT Franck

牧业救世主， 还是邪恶的入侵植物？

花的研究中。他声称，鲁冰花是最激动人心的草地物种，不仅能很好地适应新西兰当地环境，将贫瘠荒地变成丰饶牧场，更是美利奴羊产业在困难时期的“救世主”。

多年来，他联合新西兰的牧场主不断进行试验和推广。他的合作者之一，拥有4000只美利奴羊，从2003年便开始种植鲁冰花的牧场主 Loxton 声称，鲁冰花提升了羔羊增长率，增加了他的收入。



全球羽扇豆（鲁冰花）
产量分布图

然而，就在鲁冰花的颜色肆意涂抹南岛中部，在游客狂欢，牧场主满怀希冀的季节，新西兰的生态学者和环境保护机构则忧心忡忡。

在许多浪漫的演绎图景中，当年的斯科特夫人牵着一匹英俊的白马，在雪山脚下，在蓝水晶般的湖畔播撒花种。然而，一个现实却严峻的情况是，罗素鲁冰花并非新西兰本地物种。而且，鲁冰花妈妈当年花费颇多积蓄向伦敦种子公司购买的种子，数量的确十分庞大，以至于让这家种业巨头都一度缺货。这位仁慈而爱美的母亲并不知道，在生态体系相对敏感脆弱的岛国新西兰，这种被大范围随意播撒在野地里的鲁冰花花种，实在是一个巨大的隐患。

今天，羽扇豆在世界作物生产中已争得了一席之地。在澳大利亚西部，羽扇豆已经是仅次于小麦、大麦、蔬菜的重要作物。今天，澳大利亚是世界上羽扇豆种植面积最大的国家，其出产的甜白羽扇豆在国际市场上作为高蛋白饲料和食品原料，正在获得越来越多的关注。



鲁冰花的属名“Lupinus”源自于拉丁文，意为“狼”，寓意其根系发达，入侵性很强，如狼之掠夺。今天，新西兰环保主义者和生态学家将其视为“环境的定时炸弹”，在国家害虫害草管理局的黑名单上，鲁冰花赫然在列。

如果你曾走过新西兰南岛中部的河流湖泊，便能观察到这种“狼之

花”的凶悍，有生态学者将其摄人的美艳誉为“水妖的诱惑”——足够迷人，也足够致命。

新西兰《地理》杂志曾采访过环保学者弗朗西斯，她声称，第一次强烈感到鲁冰花的威胁，是沿河寻找当地罕见的黑翅长脚鹬。“它们长得比我的头还高，密密麻麻，几乎无法通行，我们不得不涉水前行。强大的



河岸杀手， 水妖的美丽诱惑

在新西兰南岛中部的辫状水系，迷人的鲁冰花已经成为冷血的杀手，它们侵占河岸，约束河道，使水流湍急，涉水鸟类无处筑巢和觅食。多年来，新西兰环保部门每年都沿着河岸消灭鲁冰花。然而，在这场与“水妖”的战斗中，人类要显得力不从心得多。上图为新西兰南岛河流两岸的鲁冰花海。

根系包裹住了碎石，宽阔的河漫滩不见了，河流变得狭窄湍急。可想而知，原来在这一带生活的涉水鸟类已根本无法筑巢和觅食。”而 20 多年来一直沿着河道消灭鲁冰花的环保部害草控制小组则称，鲁冰花种子会沿着水道长途传播，在辫状河流两岸安营扎寨，如果不是多年来的阻击和控制，鲁冰花早就长满河岸。

更糟糕的情况是，鲁冰花利剑所指远不止河流两岸，它们能忍受早春的寒冷，抢在其他植物苏醒之前快速生长。而它们肆虐的这片原野，也是新西兰重要的旱地生态系统，生活着超过 60 种稀有和濒危动植物。

野狼之花， 贪婪而顽强的 荒野霸主

在拉丁文中，鲁冰花的名字有“野狼”之意，而这种植物也的确如狼群般，既顽强又贪婪。它们的根系强大，甚至在粗劣干燥的砂石地也能茁壮成长。它们能抵御严寒，在早春时节早早生发，驱逐本地物种，威胁生态。图为新西兰南岛贫瘠砂土地上生长的鲁冰花。



在古老的传说中，耶稣一家被迫捕逃难到埃及，在穿过羽扇豆田地时，这种植物发出哗啦哗啦的噪声引来了士兵，羽扇豆因而遭到了上帝的惩罚，味道变得更苦。今天，在许多地方，向鲁冰花的邪恶一面开火的生态之战，也已经打响。

在冰岛，当年少量引进为了维持水土的鲁冰花将一望无际的荒野染成了紫色。作为移民，它们极为适应冰岛的气候环境，如“嗜血”的狼群一样肆无忌惮地剿灭本地物种。今天，一项耗资耗力的“狼之花驱逐战”正拉开大幕。

而在美国缅因州国家公园工作的植物学家艾莉森，也与保卫人员并肩与“狼”宣战。在她写下的“战书”中称：“在大约20年的时间里，我眼看着鲁冰花攻占了一望无际的山坡，让许多重要的本地物种流离失所，莎草消失了，没有风，没有鸟，帝王蝶没有了家。”

值得一提的是，在鲁冰花军团作为入侵植物攻城陷地的过程中，其“神一般的盟友”却也正是人类。这种花朵以其摄人的魅力，不断诱惑着人们，是出了名的花园“逃脱大师”。

据研究，鲁冰花在新西兰野地中的传播历程中，除了最著名的鲁冰花妈妈之外，还至少有7位“鲁冰花女士”和3位“鲁冰花先生”进行过大面积的野外传播。而一位美国植物学家则称：“我观察了25年，到处传播鲁冰花种子的除了风和鸟，还有络绎不绝的背包客，他们特意购买种子，并在野地中随意播撒。虽然怀着让世界更美丽的愿望，他们却没有意识到自己的行为是短视甚至有害的。”

今天，作为全球鲁冰花故事的一个缩影，在新西兰，这种美艳的花已成为最具争议性的植物之一。

不可否认，这种彩色的火焰不仅点燃了南岛中部高地，更点燃了全球旅游者的热情。失去了鲁冰花的南阿尔卑斯山和南岛之心，不可想象。面对强大的产业利益，牧业立国的新西兰政府也不可能对鲁冰花种植亮出红灯。与此同时，环保人士的激烈声音却也难以忽视——“粘在羊毛上的种子会不断传播。至于不能在河岸附近种植的禁令也没有什么意义，因为只要来一场暴雨，顺着水流涌向河道的鲁冰花种子就会摧毁我们的努力。”

今天，鲁冰花妈妈的儿子大卫·斯科特先生已经退休，他对鲁冰花的热情却毫无疲倦，在诸多的争议中，他是不可忽视的阵营代表，未来他计划进一步“驯养”鲁冰花，希望它们能日益完美。

为了写这篇文章，我查阅了许多大卫·斯科特先生的论文。有趣的是，当我在看那些严肃甚至枯燥的英文文章的时候，脑海中却总是回响着中国那熟悉的旋律——“当青春剩下日记，乌丝就要变成白发，不变的只有那首歌，在心中来回的唱。”想来，在这个七旬老人的心中，鲁冰花摇曳所发出的沙沙声，也许仍和几十年前一样，和午后的清风、童年的蝉声在一唱一和吧。

那么，如果当年的鲁冰花妈妈知道这种花朵的复杂身份，她还会带着儿子在故乡大地上播撒它们吗？而在入侵植物知识更普及的今天，如果再让芭芭拉重写《花婆婆》，她会不会告诉我们另一个结局？

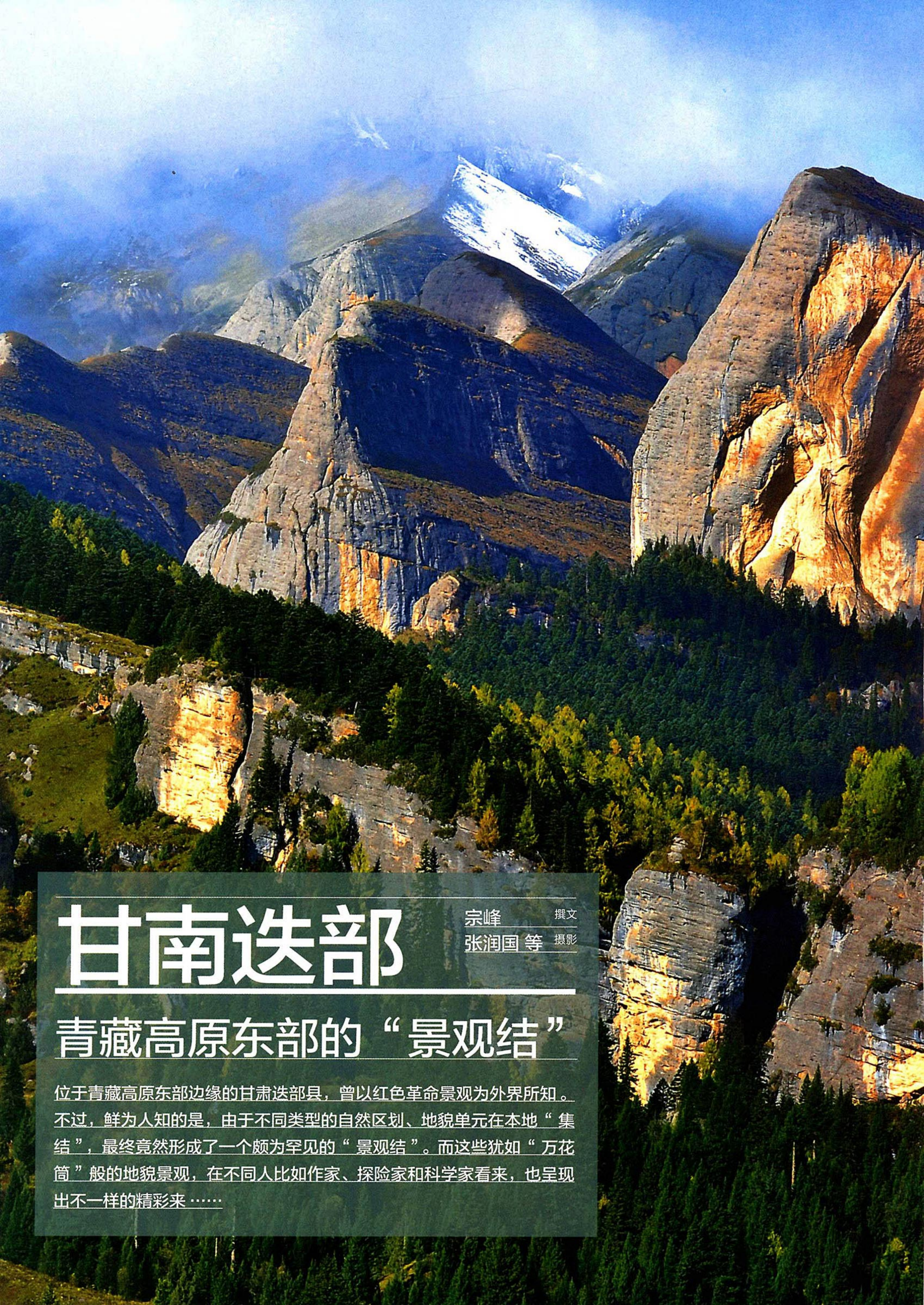
世界上最美的星空下，花海在星光中摇曳，鲁冰花的故事，还远远没有讲完。□

希望之花，还是罪恶之花？

入侵植物、牧业救世主、著名景观、健康食品新贵、古老传说的主角……这种迷人又复杂的植物，在不同的地区和舞台上展现出截然不同的侧面，却也让其魅力日增，让人们愈加好奇。霞光中，北美大陆的冰川之上，鲁冰花在冷冽的风中摇曳，显得神秘又暧昧。在未来，它还会有哪些新的身份，又会引发哪些新的争议呢？摄影/胡亦鸣

责任编辑/陈惊鸿 康静
图片编辑/王宁
版式设计/崔晓琳





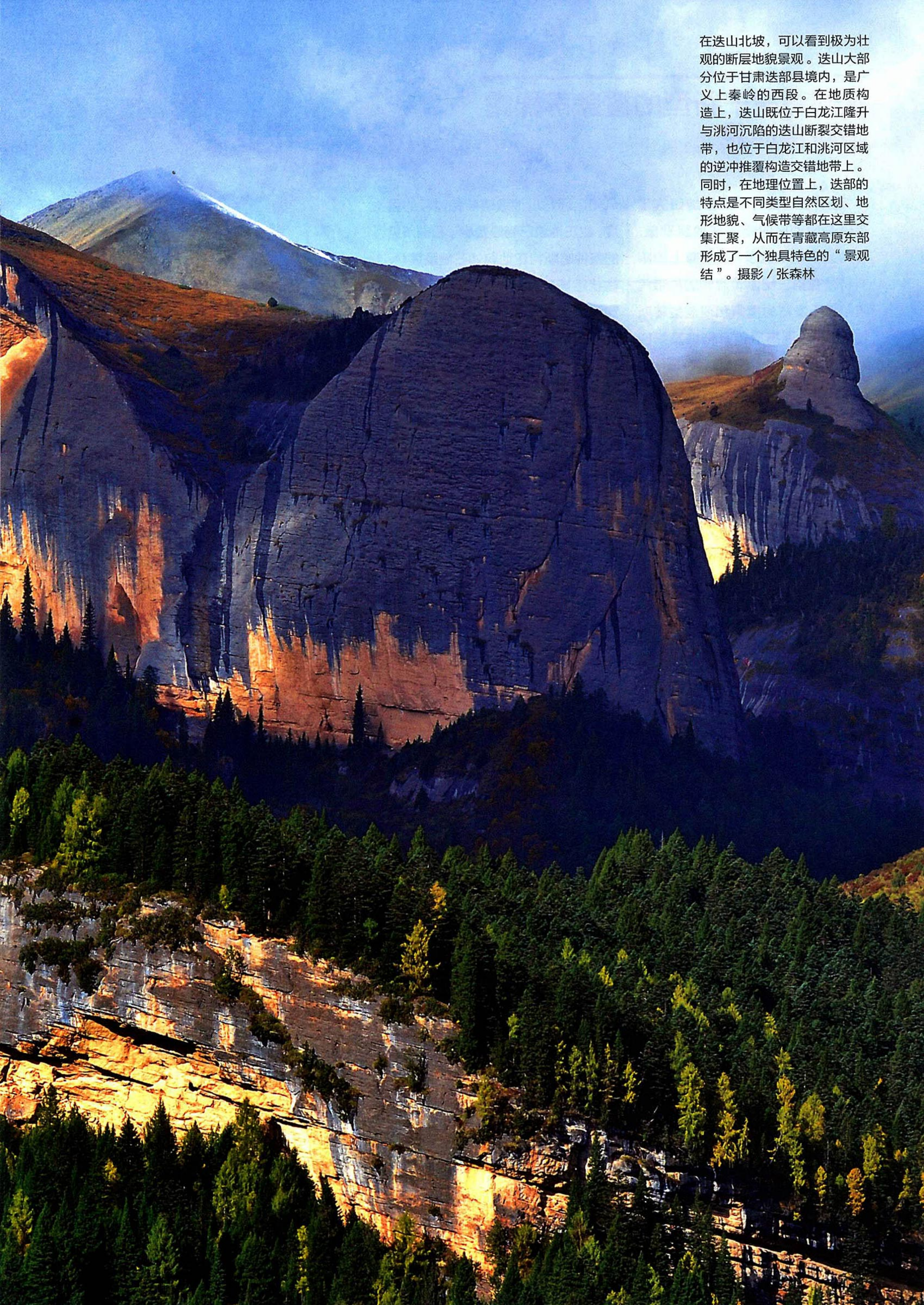
甘南迭部

宗峰 撰文
张润国 等 摄影

青藏高原东部的“景观结”

位于青藏高原东部边缘的甘肃迭部县，曾以红色革命景观为外界所知。不过，鲜为人知的是，由于不同类型的自然区划、地貌单元在本地“集结”，最终竟然形成了一个颇为罕见的“景观结”。而这些犹如“万花筒”般的地貌景观，在不同人比如作家、探险家和科学家看来，也呈现出不一样的精彩来……

在迭山北坡，可以看到极为壮观的断层地貌景观。迭山大部分位于甘肃迭部县境内，是广义上秦岭的西段。在地质构造上，迭山既位于白龙江隆升与洮河沉陷的迭山断裂交错地带，也位于白龙江和洮河区域的逆冲推覆构造交错地带上。同时，在地理位置上，迭部的特点是不同类型自然区划、地形地貌、气候带等都在这里交集汇聚，从而在青藏高原东部形成了一个独具特色的“景观结”。摄影 / 张森林



迭部有属于新型的覆盖再裸露喀斯特地貌

在中国,我曾较系统地研究了青藏高原地区的喀斯特地貌现象,后又经多年研究发现,高原上的喀斯特是在第三纪温暖湿润的热带气候条件下发育的裸露和覆盖型喀斯特,经过后期高原抬升剥蚀及第四纪冰蚀和冻融作用,表面形态风化殆尽,目前所保留的仅为先被覆盖后被剥蚀再裸露的残留形态。

在甘肃迭部,残存的第三纪裸露喀斯特正地貌(如残余塔状喀斯特等)仅保留在现海拔3000米以下高原边缘部分。从水平分布看,则环绕在青藏高原东北部(秦岭山地西端)和东南部云南高原北部。在此高度以上,第四纪以来持续的寒冻

风化远远超过地表喀斯特过程的强度,故正地貌已剥蚀殆尽。目前所见到的各种喀斯特正地貌如石墙及塔状、柱状喀斯特地貌,以及更具特点的穿洞、溶洞等负地貌,皆为从覆盖型中裸露出来的,这是一种新型的覆盖再裸露喀斯特地貌系列,故3000米是一条重要的喀斯特垂直分带的界线。

青藏高原东北部地区在现代(指全新世以来)属于干旱的高寒气候,灰岩表面以寒冻剥蚀为主要地貌营力,除可观察到现代生物喀斯特微溶蚀形态外,现代化学溶蚀形态仅在局部适宜的地貌部位表现为小型的溶痕溶沟等,深度小于10厘



崔之久

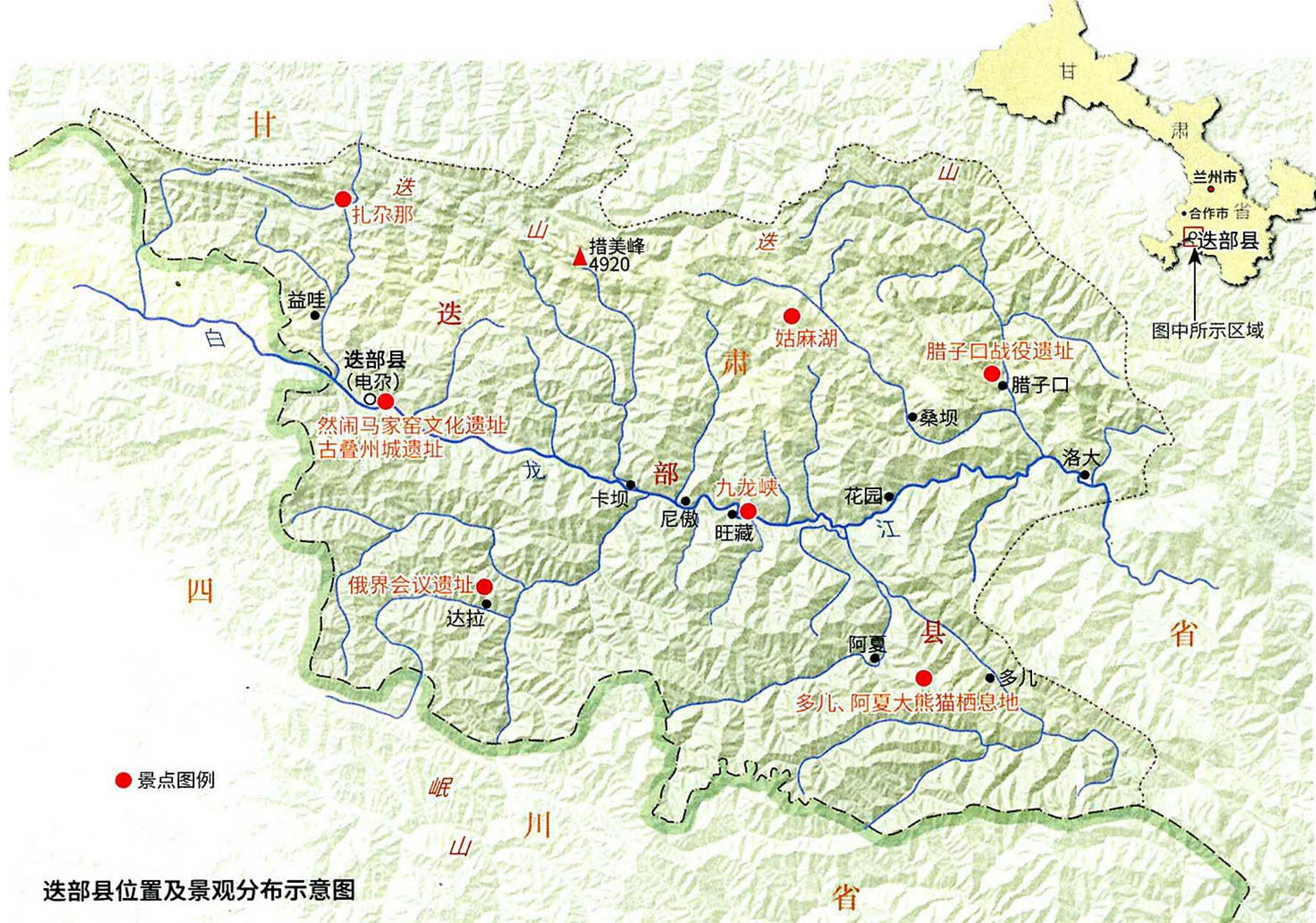
北京大学城市与环境学院教授

米,而本区各类亚热带覆盖型喀斯特地貌无疑属于残留类型,反映了自中中新世以来高原气候由温暖湿润向寒冷干旱的发展过程。青藏高原的隆升是造成这种气候地貌多代性演化的主要原因。由于印度板块的俯冲推挤而引起的本区纬度带的北移,也是造成这种演化的一个不可忽视的因素。



迭山西部扎尔那地区主要地貌景观分布示意图

扎尔那主要岩性为石灰岩,在海拔4100—4200米的残留夷平面上保存着呈近东西走向的串珠状粒雪盆、大面积基岩磨光面,磨光面可见大致平行的冰川擦痕。同时,在夷平面上,保存有大量的大致呈东西走向的鲸背岩。在扎尔那梁的山谷中间,顺着山谷方向(东西向)是一个高差约30—80米的基岩椭圆形石丘,东高且陡,西面平缓,这是冰川侵蚀形成的羊背石。海拔4100—4400米的部分山脊呈刃脊形态。在海拔4270米,即末次冰川积累区,发育了一个直径约50米的冰川侵蚀湖。



青藏高原东部的地理交会区，具有丰富而形态独特的地貌景观

迭部县地理位置独特，从南北方向来看，它处于长江流域与黄河流域的分水岭间；从东西方向来看，它又处于青藏高原东部边缘至秦岭西延部过渡带上。从大的地貌单元上看，迭部位于青藏高原、黄土高原与四川盆地的交会处；同时，它又位于我国南北与东西构造分区的交会部位。受青藏高原构造作用的影响，新构造运动和地震活动强烈，褶皱分布广泛。在气候上，本区处于亚热带、暖温带及青藏高原高寒带的交会区，故在地貌、气候、水文、土壤、生物等方面均具有过渡性特征。

我认识青藏高原东部地区，是从甘肃的腊子口开始的。那还是在学生时代，我和同学怀着朝圣革命遗迹的激动心情来到腊子口。当年长征时，红军曾在这里打过一战——腊子口战役，就此决定了红军乃至中国的命运，腊子口也因为它的天险而为世人所知。当时我不知道的是，腊子口其实只是甘肃甘南藏族自治州迭部县众多河谷中的一条“沟”而已。

后来，因为一个偶然机会，我读到作家杨显惠写的一本书《甘南纪事》，才知道，原来在青藏高原东部边缘，“暗藏”了一个独特而精彩的地方——迭部县。之所以说“暗藏”，是因为对很多外面的人来说，迭部一直鲜为人知，尽管紧挨着迭部南侧，相隔一座岷山，就是著名的九寨沟。

作家杨显惠眼中的送部：既有曲折的人物故事，又有美丽的自然景观

再去送部时，我兜里就揣着一本《甘南纪事》。凭借这本书，杨显惠曾获得2012年度“第十届华语文学传媒大奖”中的“年度小说家”大奖。

在《甘南纪事》这本书里，作者写道：“云南石林天下知，但与迭部县扎尕梁的石林相比，就是小巫见大巫了，九寨沟国家森林公园与迭部沟的山水相比也就是一个盆景……”这样的描述，曾让我感到怀疑：迭部真的像书里写的那样精彩吗？

后来我问杨显惠：“您书里写的都是真人真事和真实感受吗？”他很肯定地说：“我写的都是真实故事和感受。”



青藏高原东北部的古喀斯特 演化史可分为三个阶段



崔之久

北京大学城市与环境学院教授

早期：夷平面上的地表喀斯特和覆盖喀斯特过程强烈发展阶段。可能始于中新世或中新世以前，这一阶段裸露型和覆盖型喀斯特并存，地面高度在1000米以下。该区纬度较现在偏南，更接近现代的亚热带气候条件，地表发育峰丛、孤峰等亚热带型喀斯特地貌。

中期：地表喀斯特和覆盖型喀斯特过程持续发展阶段。应在晚中新世至上新世之间，是第一阶段的继续，也是向第三阶段的过渡，结束于上新世青藏高原发生强烈抬升之

时。气候逐渐显露干寒，但喀斯特发育的条件尚未完全消失，地表和地下喀斯特过程逐渐减弱。主要特点是前期发育的地表喀斯特形态受到一定程度的破坏。

晚期：剥蚀暴露阶段，时代为上新世迄今，主要是第四纪，特别是中更新世昆仑—黄河运动以后，随着青藏高原的强烈隆升，气候变得更加干寒，富铝化作用停止，在红色风化壳和地表喀斯特形态遭受强烈剥蚀破坏的同时，被覆盖的地下喀斯特日趋暴露。故在有些第四纪冰川流经之处，喀斯特形态直接被冰川“剃头”，留下大片的冰川磨光面。仅较低洼的部位残留红色风化壳的根部。但由于第四纪冰川规模有限，大面积未受冰川直接作用的地区，覆盖型喀斯特则可以残留下来。也就是说，现在高原上所见到有溶蚀形态的大型喀斯特正地貌，都是当初覆盖型喀斯特新暴露后的残留形态。而有些看似峰、柱状的地貌，则是在寒冻环境下形成的非岩溶性质的石灰岩地貌。

迭部景观的一大特色是， 有喀斯特与古冰川地貌 并存的景观

在青藏高原隆起的同时，原始的高原经由局部的差异构造运动和河流由外向内侵蚀切割破坏，在高原边缘的高原面，大多有局部残留于深切峡谷之间的平缓山顶面，经过冰期的冰川侵蚀作用，形成喀斯特与古冰川并存的地貌景观。自上新世以来，迭部受喜马拉雅造山运动和新构造运动的深刻影响，形成现代高山峡谷和数级高山侵蚀面，并保存有很多冰川侵蚀地貌。由于位于青藏高原东缘，在距今7万—1万年间，迭部高峻的地势、有利的地形与末次冰期的气候偶合，发育了末次冰期冰川作用，保存有丰富而形态独特的冰斗、冰川槽谷、刃脊、冰碛垄等古冰川地貌。摄影/张森林

我第一次去迭部是 2006 年，以后每年都去。我写的是上世纪八九十年代的故事，想反映当地藏民从传统向现代转变的过程。”

我想，一个作家在写作上难免会有夸张。后来，在研究迭部的景观和历史之后，我发现，《甘南纪事》确实是一本描写迭部非常精彩的书，杨显惠写活了迭部人的真实生活和命运。

这本书里的很多内容都发生在迭部，如寡妇恩贝为丈夫复仇、一条牛鼻绳引发的血案、在外打工的更堆群佩给奶奶买保暖内衣等。

这些藏民中的凡人凡事，构成了迭部人有血有肉的生活图景。其实，读者在被人物命运吸引的同时，容易忽略书中描述的当地景观之美，而这恰恰是我感兴趣的地方。

在书中，迭部的景观之美不时流露出来，俯拾皆是：比如说，描写迭部山脉之美的有：“几十里长的山头都是圆滚滚的白石头，上大下小，如同挤挤挨挨的巨大蘑菇，奇异又壮观。汽车在公路

上蜿蜒前行，就像甲虫在大树下爬动。公路的另一侧是绿色的山谷条条缕缕分流而下，绿色的山冈如涌如涛。”

描写迭部草甸之美的有：“草甸上盛开着大片大片白色和粉红色花朵的高山杜鹃，它们植株高大，叶片又厚又肥，茂盛得如同挨挨挤挤的枇杷树。高山草甸的北部边缘是一条又一条沟沟岔岔向前倾斜而下，沟岔里长满了铁杆松、白松，像是绿色的瀑布。”

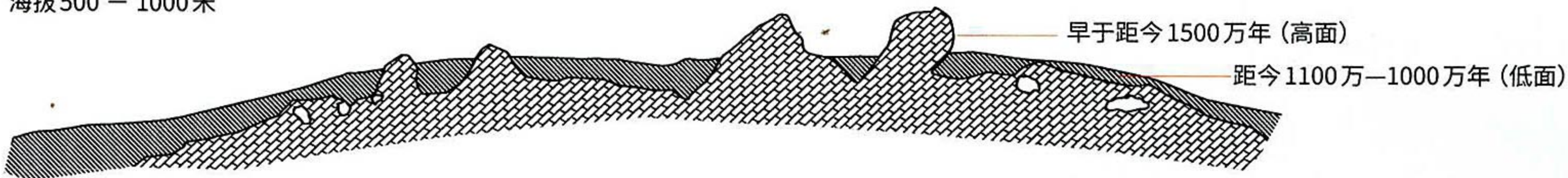
还有描写迭部村庄之美的：“扎尕那是石头箱子的意思，白色的石峰冰雕玉砌一样从四面环绕着四个自然村，村村都是木板建的二层楼，房顶是鱼鳞般排列的松木板子。这种房子叫沓板房。山峰刀削一样刺向蓝天，半山腰飘着裙子样的白云，山坡上是密集的松树林，松涛阵阵，脚下是织锦般的草地，绿得人都不忍心走在它上面……”

看了这些文字，我明白，就算跑遍迭部所有的沟沟坎坎，我的写作也很难超越他。尽管杨显惠眼中的迭部景观很精彩，但对我来说还不“解渴”，因为

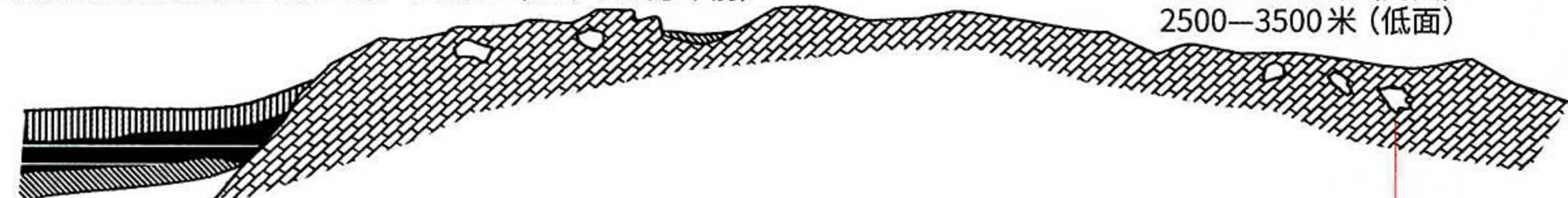
一道“石门”， “锁”不住迭部古 喀斯特地貌的精彩

从迭部扎尕那地区穿越迭山，去邻近的卓尼县大峪沟，有一道“石门”，这是喀斯特垮塌形成的地貌。喀斯特地貌主要有溶洞、峰林、峰丛与孤峰等。在扎尕那，峰丛峰林景观比较壮观的有 3 处：扎尕那村周围、扎尕那梁向西约 4 公里北侧与森林管护站。溶洞大致可分为 3 层，海拔分别为 3100 米、3400 米与 4100 米。成层分布的溶洞反映了该地区经历了至少 3 次剧烈的构造抬升。自崔之久教授研究青藏高原的古喀斯特地貌以来，这一地貌现象已引起有关学者的关注，他们曾对高原喀斯特形态作过论述，并认为：目前所见的石峰等系第三纪热带亚热带喀斯特残留物。

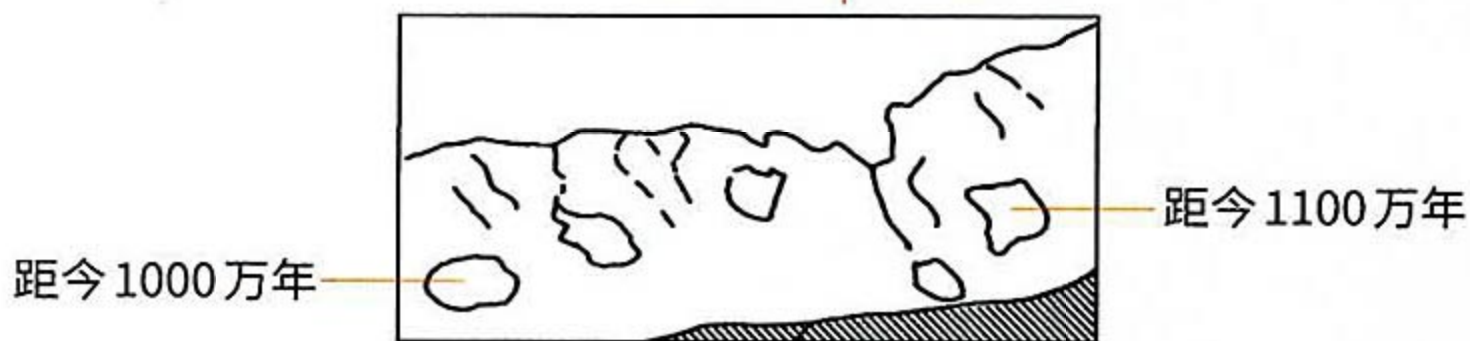
早期形成阶段和中期持续发展阶段 中新世—上新世（距今 1500 万—1000 万年）
海拔 500—1000 米



晚期剥蚀暴露阶段 上新世末—全新世（距今 700 万年前）



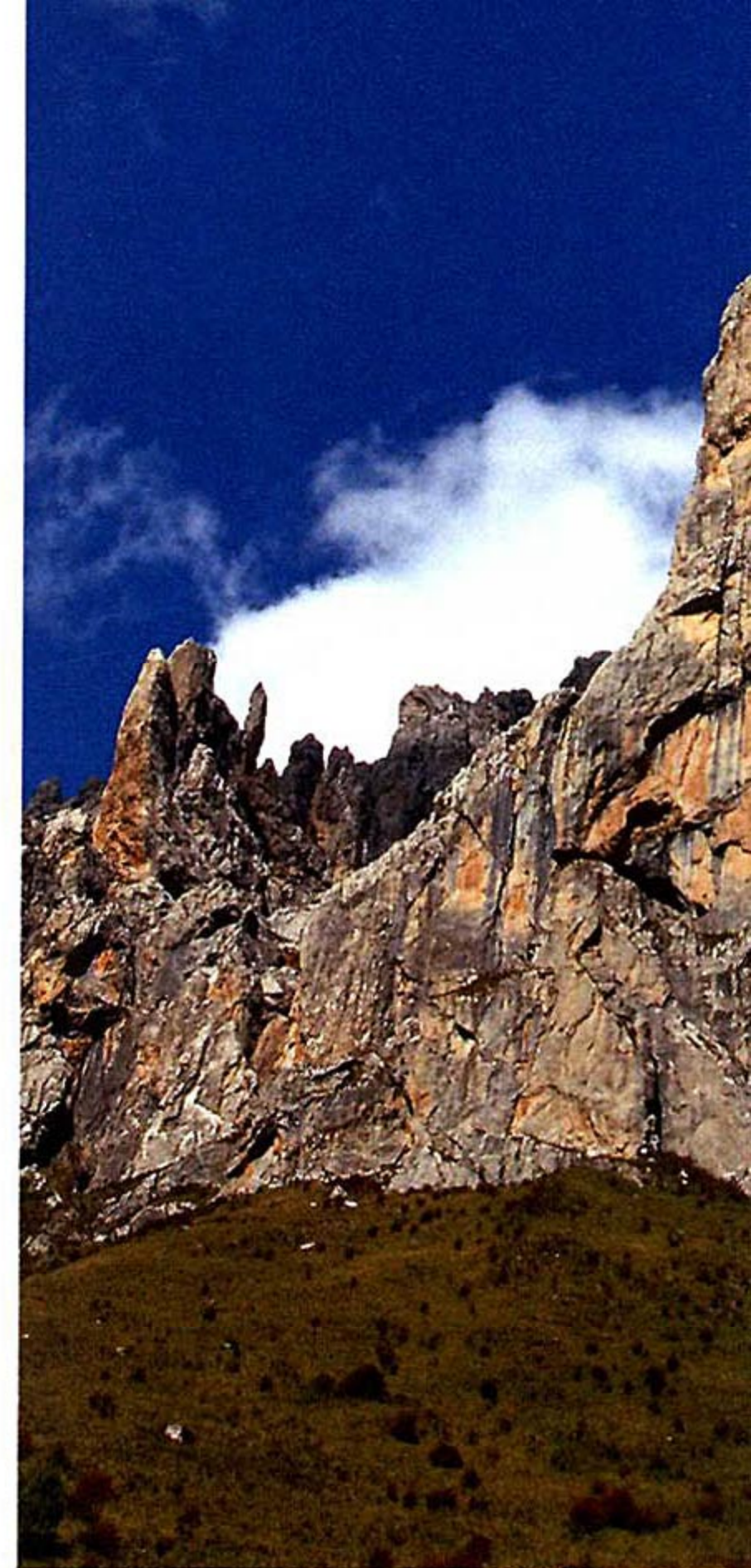
- 第四纪风化碎屑
- 上新世红色风化壳
- 中新世红色风化壳
- 洞穴
- 穿洞
- 残留红色风化壳根部
- 含再结晶方解石的洞穴



青藏高原古喀斯特地貌演化阶段示意图

（资料来源/崔之久教授 绘图/晓秋）



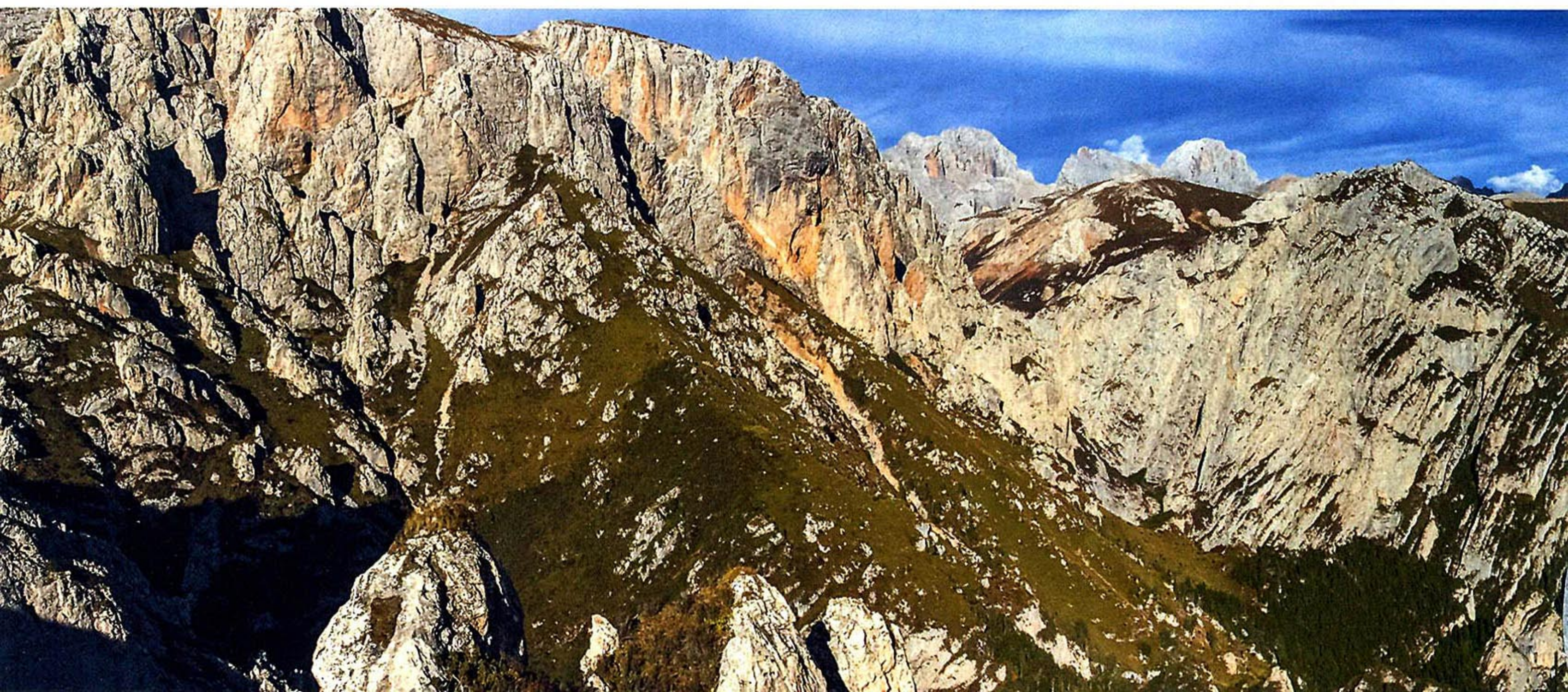


我更想从科学角度了解这里的景观是否有其独特性。

其实，早在近 100 年前，有一位外国人已经到过迭部，从科学角度初步揭开了它神秘的面纱。他就是探险家、美国人约瑟夫·洛克（Joseph F. Rock, 1884—1962）。他在迭部的探险和研究，被认为是后来詹姆斯·希尔顿写作《消失的地平线》的故事原型，也催生了西方国家延续多年的“香格里拉”热。

催生“香格里拉”热的探险家约瑟夫·洛克认为，迭部才是人类的“伊甸园”

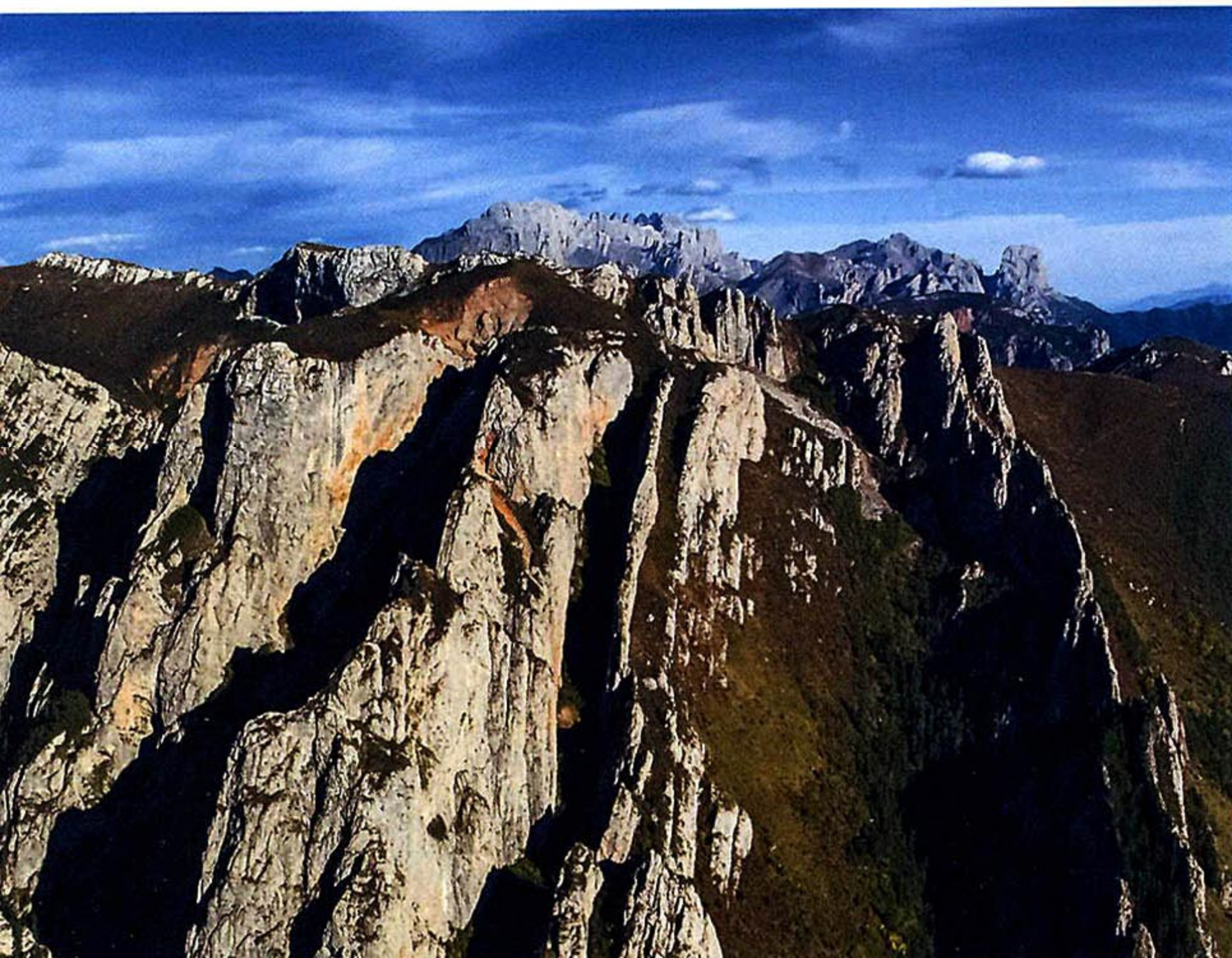
扎尕那在迭部县的益哇乡，有 4 个藏族村庄，四周被怪石嶙峋的迭山重重“包围”。在扎尕那的业日村村民道吉草家中，我看到了 9 张老照片，其中两张还是彩色的。道吉草说，她母亲的爷爷





迭山古喀斯特地貌 景观形态丰富，成因却引发了争议

在迭山西部，保留有许多古喀斯特地貌景观，其中一些还有残留的喀斯特溶洞（上图），这是喀斯特地貌的一个显著特点。在青藏高原一定高度以上的石灰岩区，通常可以看到类似的石林、峰林和参差不齐的石脊、石墙、孤峰和石柱等地貌形态，它们常与岩屑坡或岩屑锥构成组合类型出现，形成一种独特的地貌类型。以往多数研究者认为这些石林和峰林形成于第三纪热带和亚热带气候，但近年来也有一些专家认为，它们是现代冰缘气候下的产物。因为这些形态主要分布在高山寒带之内，不具纬度地带性特点。比如说杨逸畴认为，高原喀斯特是在特定地质构造条件下，经强烈物理风化作用、差异侵蚀剥蚀作用形成的一种岩石构造地貌，并称之为高山喀斯特地貌。



探路者集团拟投资 3 亿招募 绿野中国区域合伙人

2月24日至27日，ISPO BEIJING 2016 第十二届亚洲运动用品与时尚展在北京国家会议中心召开。探路者创始人、集团董事长兼CEO盛发强在ISPO BEIJING 2016现场宣布绿野中国计划，探路者集团拟首期投资3亿元，与全国优选50家户外运动俱乐部或细分户外运动社群合伙发展，共建绿野中国在线运营平台。



探路者创始人、集团董事长兼 CEO 盛发强在 ISPO BEIJING 2016 新闻发布会宣布绿野中国计划

25日上午，盛发强进行了题为“探路者进化之路上的绿野中国计划”的报告，经过两年的战略升级，探路者从单一户外用品扩展到户外、旅行、体育三大事业群协同发展，公司的使命也进行了重新定义：让每个人拥有健康生活方式，让生命因超越而精彩。探路者的愿景是为大众提供户外运动和体验式旅行的极致服务，成为引领健康生活方式的社群生态组织。



盛发强在 ISPO 探路者展位分享绿野中国计划

探路者全资控股的绿野经过18年的发展，已经拥有超过400万用户，2015年更是服务140万人次走进户外。此次探路者集团拟首期投资3亿元，招募和吸纳50家全国优秀的户外俱乐部，共建绿野中国在线运营平台，并为绿野中国区域合伙人提供资源扶持。

未来，探路者将朝着社群生态的发展方向不断进化，希望全国的户外活动俱乐部和社群可以加入绿野，与绿野中国共成长，勇敢迈向进化新征程。



盛发强参观 ISPO 获奖产品，并与探路者获金奖产品合影

迭部第四纪古冰川遗迹，其独特成因在中国罕见

这是末次冰期形成的冰川地貌遗迹——U形谷。中国科学院的何元庆、沈永平等专家经过实地考察，在迭山扎尕那地区发现了许多U形谷和冰川遗迹，确定这里是一处较为典型的古冰川地貌。经分析，其地貌属第四纪冰川遗迹，冰期形成大约始于距今300万—200万年前，结束于距今2万—1万年前，波及范围十分广泛，给地表留下了大量冰川遗迹。专家分析，漫长的冰川运动和滑动，与寒冻、雪蚀、雪崩、流水等各种应力的共同作用，形成了扎尕那地区独有的冰川地貌景观。摄影/沈永平

曾接待过一位外国人，照片就是那时留下来的。照片中的人物有裹厚皮袄、光脚板、背原始叉子枪的男人，也有高个子、穿长皮袄的女人。还有一张就是村民口中的外国人，他站在梯子上，照片背景是当地民居沓板房。我核对照片后断定，这位外国人就是约瑟夫·洛克。

约瑟夫·洛克是探险家、植物学家、地理学家和语言学家，还被誉为“纳西学之父”。很多人知道他，是因为云南丽江，他是第一个向世界介绍丽江和东巴文化的西方人。其实，很多人不知道的是，要说起在中国获得的植物学研究成就，洛克最应该感谢的地方不是待了20多年的丽江，而是只待了不到两年的迭部。

那是1925年春天，洛克一路风餐露宿，历经土匪、兵乱和疾病的劫难，来到了四川与甘肃的边界线，后来他在日记中写道：“我面临着两条路：直接去青海，或转道去甘南。”最后他选择了后者。1876年到1928年间，到达中国西北部的外国探险队有42支，但能深入甘

南藏区迭部的只有洛克一人。许多外国探险家刻意避开了迭部，因为这里四周高山耸立，与世隔绝。更要命的是，这里还有极为强悍的迭部藏民部落。

洛克到迭部纯属偶然。本来他的目标是想成为第一个证明阿尼玛卿山是世界最高峰的西方人，但由于考察受阻，他“无聊”之下才顺便到迭部采集植物种子。没想到结局大大出乎他的意料：他对阿尼玛卿山的考察很凄惨地“被虐”——海拔测量结果非常“业余”，让他差点在美国名誉扫地。但幸运的是，他发现了一座“植物金矿”——迭部。

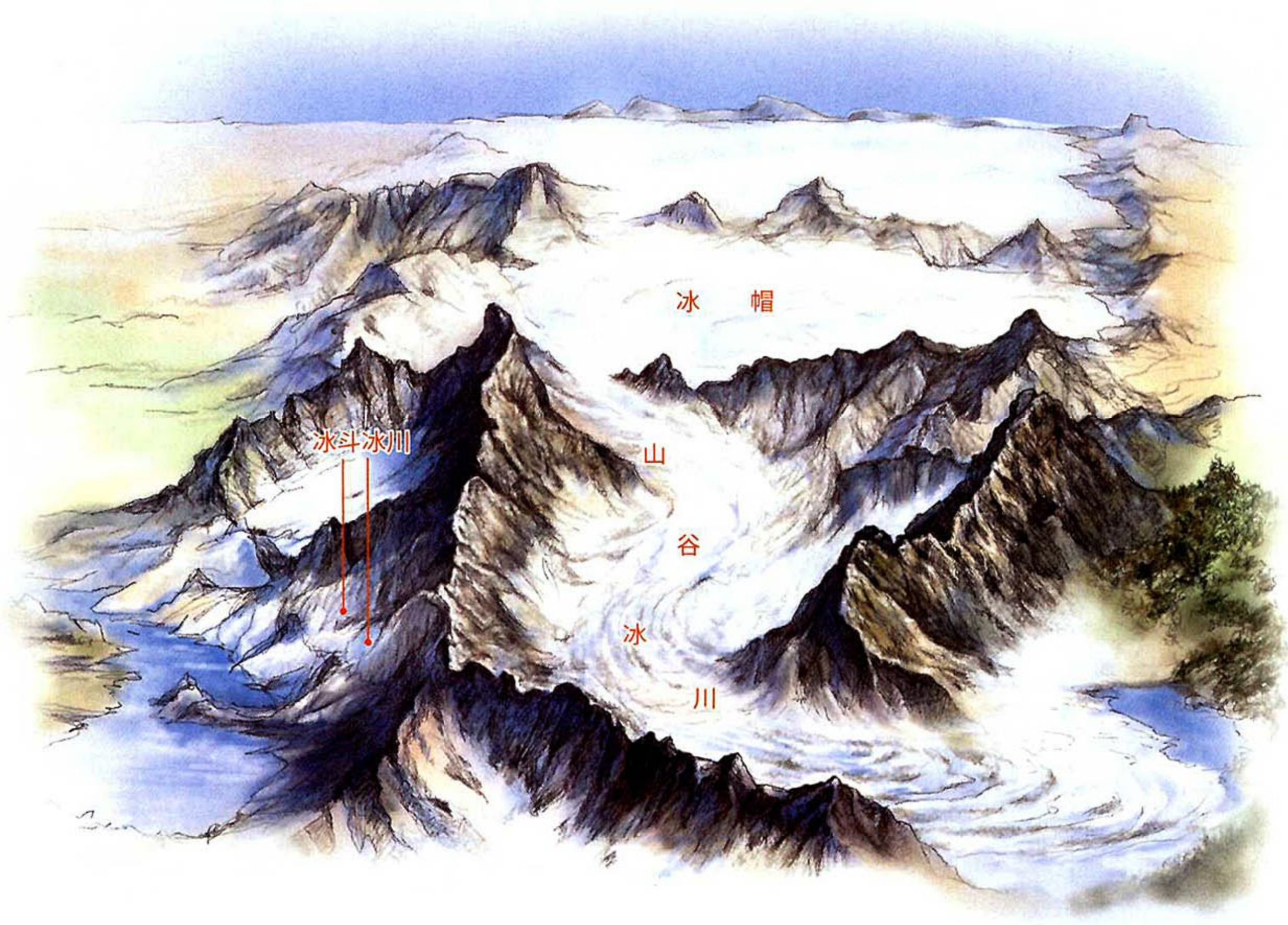
其实，洛克冒险进入迭部，还有一个重要原因：哈佛大学阿诺德植物园主任萨金特教授为洛克提供资金支持，让他采集耐得住美国马萨诸塞州严冬的植物种子，而迭部无疑是采集耐寒植物种子的理想地——它地处青藏高原东缘，海拔高，气温低，但山大沟深，森林茂密，植物多样。

后来，洛克在考察日记中写道：



迭山西部的光盖山顶夷平面，曾发育了一个超级大冰帽

迭山西部的光盖山顶部有一个大夷平面，曾发育了一个超级大冰帽——扎尕那古冰帽，它是末次冰期青藏高原发育最东和海拔最低的古冰帽（见左侧绘图）。由于岩性和发育年轻，使得古冰川侵蚀地貌形态能在比较软和易溶的灰岩中保存下来，从而提供了美丽、壮观、完整的古冰川侵蚀和喀斯特地貌景观。冰帽是一种规模比大陆冰盖小，外形与其相似的冰川。它是大陆冰盖和山岳冰川的过渡类型，多分布在一些高原和岛屿上，故又有高原冰帽和岛屿冰帽之分。绘图/晓秋



“这里的峡谷由千百条重重叠叠的山谷组成，这些横向的山谷像旺藏寺沟、麻牙沟、阿夏沟、多儿沟以及几条需要几天路程的山谷孕育着无人知晓的广袤森林，就像伊甸园一样，我平生从未见过如此绚丽的美丽景色。如果《创世纪》的作者看到迭部的美景，就会把亚当和夏娃的诞生地放在这里……迭部是如此令人惊叹，如果不把这绝佳的地方拍摄下来，我会感到是一种罪恶。”

洛克在迭部满载而归，发现了许多动植物。他将采集的植物种子邮寄到美国，后来这些种子经培育后被分送给北美、欧洲、亚洲的植物学和园艺机构。至今，哈佛大学阿诺德植物园里还生长着来自迭部的云杉。

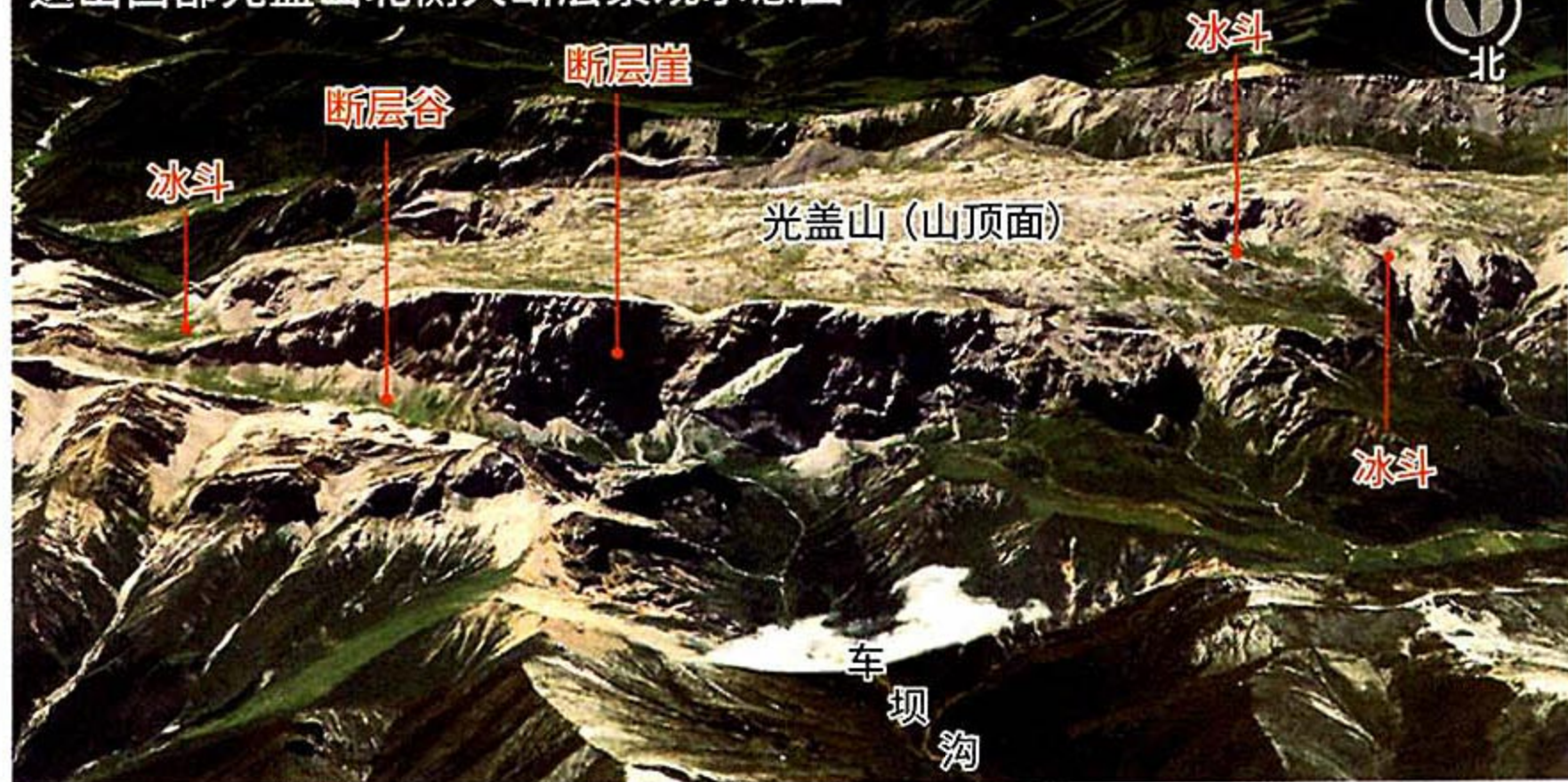
“山结”、“水结”、“区划结”，最终在迭部汇聚成“景观结”

上午8点，我乘坐的大巴从甘肃合作市准时出发，沿着兰郎（兰州—郎木寺）公路一直南下。车窗外阳光明媚，和风吹拂。车厢里座无虚席，三四十人塞满了这个拥挤而嘈杂的空间，乘客有

不少是去迭部县的藏族人。大巴在辽阔的碌曲大草原上奔驰，经高原神湖尕海，过郎木寺，穿四川若尔盖县的一段公路，在中午12点就到了迭部县境内。只见道路两边树木葱茏，草长莺飞，群山青翠，溪水潺潺。

与以前来迭部不同的是，这次我的电脑里装满了跟迭部有关的学术研究资料。坐在大巴上，我就打开电脑研究这些资料，又拿出一本甘肃地图，不停地来

迭山西部光盖山北侧大断层景观示意图



岩石受力发生破裂并有相对位移，就叫断层。在光盖山的北侧有一条长约4.5公里的断层谷，大断层崖高度落差达200—500米。光盖山所在的扎尕那地处青藏高原东部边缘，受青藏高原剧烈构造运动影响，该地区留下了深深的构造运动印记。扎尕那的地形、地势至少受5条近似东西走向的大断裂的控制与影响。



回寻找比划。得意忘形时，嘴巴里还蹦出了诸如“区划交会”、“喀斯特”、“古冰川”之类的奇怪名词，搞得身边的一对老年藏族夫妇把我当成了“怪物”。

去迭部次数多了，我一直想用一个字眼来概括迭部的特点，并为此冥思苦想了很长一段时间。后来在对着一堆地图时，我的脑海里突然蹦出一个字——“结”。对，只有“结”才能准确描绘这块高原与山地“结合部”的特点。

通过研究中国区划地图，我发现一个有趣的现象：中国自然、植被、动物等区划地图的分界线，竟然都在甘南“汇聚”，就像不同绳子最终在甘南打了一

个“结”一样，而迭部正好处在这个“结”的中心区域。

比如说，从自然区划来说，迭部就处在东部季风区、西北干旱区和青藏高原高寒区的交会处。这里也是青藏高原高寒植被区、温带草原区、暖温带落叶阔叶林区、亚热带常绿阔叶林区的交会地，还是不同动物区划的交会地带，生物多样性极为独特和丰富。

正是通过上述这些区划图，我对迭部的自然地理格局有了一个宏观认识。其实，迭部在中国地理格局上的独特性，还远不止上述所说的区划交会这一点。比方说，就大的地理地貌单元来说，迭



这里还有高寒地区 冰冻风化形成的地貌——冰缘地貌

在迭部，还能看到石海、石条和石河等冰缘地貌。第四纪古冰川在扎尕那高山区遗留下了丰富多样的古冰川遗迹，导致冰缘地貌也相当发育，如今这些冰川冰缘地貌都是科普教育和环境演变的“活教材”。冰缘地貌是一种在气候严寒地区常见的地表形态。冰缘作用、冻胀作用、热融作用、冻融蠕流作用、雪蚀作用、风力作用等都可形成冰缘地貌。其地貌形态有石海和石河、多边形土和石环、冰丘和冰锥雪蚀洼地、冰丘和冰锥、热融地貌等。

摄影 / 张森林

迭部有壮观、完整的古冰川 侵蚀和喀斯特地貌景观

马拉雅山构造运动的影响，迭部地区卷入青藏高原总体隆升，山地海拔达4000米以上，其他地区则以升降运动为主，形成高山、深谷的特殊地貌。同时也有间歇性特征，最明显的标志是阶梯状地形，如夷平面、冰蚀陡坎、多层溶洞系统以及河流阶地，均是地壳间歇性上升的产物。

迭山在迭部扎尕那海拔4200—4300米的位置保留有古夷平面，发育了末次冰期古冰帽冰川。冰川作用结束之后，随着气候变暖，遗留下了大量的冰斗、U形谷、羊背石、鲸背岩、刃脊、磨光面、角峰、岩盆和冰川湖等冰蚀地貌景观，在残留夷平面上可以看到大面积的基岩磨光面和串珠状的侵蚀盆地。由于岩性和发育年轻，使古冰川侵蚀地貌形态能在较软和易溶的灰岩中保存下来，提供了壮观、完整的古冰川侵蚀和喀斯特地貌景观。

迭部峡谷是长江重要支流白龙江的发源地之一，也是重要的水源涵养林区，白龙江自西向东从中横贯迭部全境。迭部峡谷的地貌具有明显的垂直地带性，古冰川地貌带分布于海拔4000米以上；冰原地貌带在海拔3200—4000米；流



沈永平

中国科学院寒区旱区环境与工程研究所研究员

水地貌带位于海拔3200米以下。迭山的生物区系复杂，陆地生态系统的结构和功能对保障流域的水源涵养功能有重要意义，在海拔3500米以上地段还拥有保存完好的古冰川遗迹，是联系我国东部古冰川活动与西部现代冰川活动的枢纽，也是解开我国东部第四纪冰川活动的一把“钥匙”。

山区丰富的降水造就了这里茂密的森林和清澈的江水，古冰川曾下伸至森林中，又造就了蓝天、白云、雪山、森林、古冰川地貌、草地和溪水这样一种“不是江南胜似江南”的优美自然景观。扎尕那景区冰川地貌奇特，高山寒区生态功能重要，森林密布，草场茂盛，峡谷景观宜人，文化内涵深厚，是景观欣赏、科学考察、旅游探险的风水宝地。

甘南的迭山，从南到北，处于长江流域与黄河流域的分水岭间；从东到西，又处于青藏高原东部边缘至秦岭西延部过渡带上。区域位置处于青藏高原、黄土高原和成都盆地三大地形，以及青藏高寒区、华中华南亚热带湿润区、华北暖温带湿润半湿润区及高原边缘湿润带的交会区。迭部峡谷属长江流域嘉陵江水系白龙江流域，受构造控制，水系均呈格状水系，水流湍急，河谷深切，山高坡陡，植被良好，径流丰富。晚近以来的新构造运动以差异性升降运动为主要特征，第四纪以来受喜

迭山地处地质构造 断裂带上，北部有 壮观的断裂构造景观

由于迭部位于青藏高原东缘向黄土高原过渡的斜坡急剧变形带上，是高原向外增生和隆升的前缘部位之一。同时，该地区还地处我国南北地震带中北段，受多个断裂带的影响，因此，在迭部也能看到壮观的断层景观。正是由于地处青藏高原东部边缘，受高原隆升的影响非常明显，再加上构造断裂作用，这些因素使得迭山成为雄峙于甘南藏族自治州境内的一座高大雄伟的山系。

摄影 / 张森林

部还处在青藏高原、黄土高原、昆仑山脉、秦岭、岷山与四川盆地的交会处。可以说，这些大的地貌单元也在迭部打了一个“结”。

早在上世纪40年代，地理学家李旭旦就提出：横穿整个迭部县的白龙江，是秦岭淮河线向西的延伸，也是中国南北重要的一条分界线。此外，中国人民大学历史地理学专家萧凌波还发现一个很有意思的现象：在历史上长达1000多年的时间内，中原王朝与西部王朝的边界线，基本稳定在夏河—临潭—迭部一带。更有意思的是，夏河—临潭—迭部这一区域，恰好也是农牧分界线。《甘南纪事》就详细描写了在迭部县的迭山地区，当地藏民亦农亦牧的生活：解放前，当地男人往往会娶两个妻子，

来分别管理家庭里农业和牧业的生产。

至于说“山结”，它是地理学上的一个名词，又称“山汇”，是指许多山脉的汇集中心。比如说“帕米尔山结”就是昆仑山、喀喇昆仑山、喜马拉雅山、兴都库什山等山脉的汇集中心。我在此借用“山结”这个名词，是想说明迭部所在地区恰恰是三座著名山脉——昆仑山脉、秦岭、岷山的“会合点”。东西走向的秦岭和东南—西北走向的岷山在迭部交会成“人”字形，而迭山（主峰措美峰海拔4920米，被认为是广义上秦岭山脉的最高峰），恰恰就处在这个“人”字形的顶部。在这个顶部的西侧，还有一列山——西倾山（昆仑山系巴颜喀拉山的支脉）也争相涌了过来。

而说到“水结”，我想借用“结”

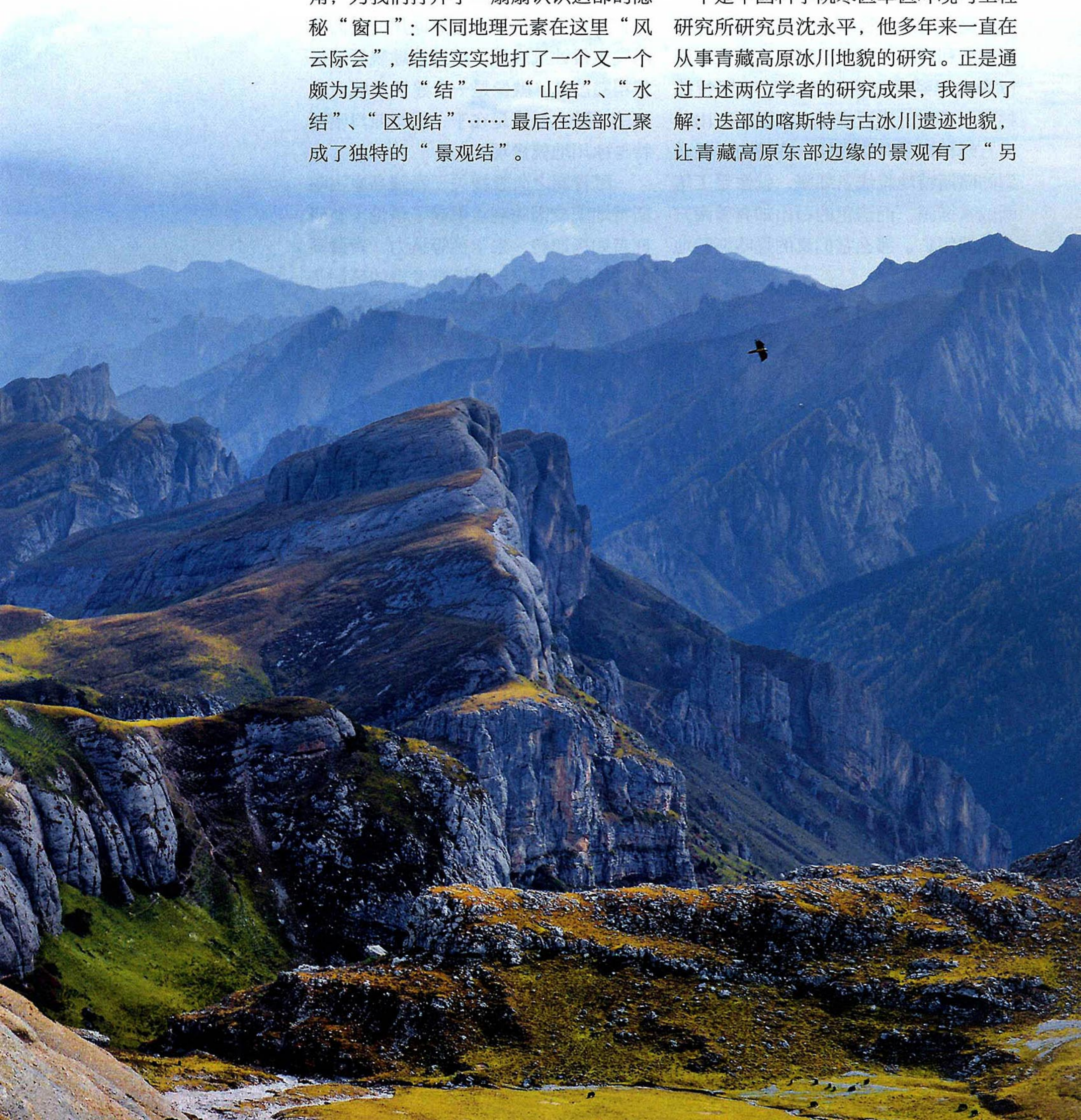


的概念说明迭部的另一个特点：河网密布。我发现，迭部县的地图轮廓酷似一片树叶，白龙江水系构成了它的“叶脉”。其中白龙江是“叶脉”的“主脉”，众多支流沿着干流两侧呈大致对称分布，成为“叶脉”的“支脉”。就这样，这张庞杂的水系网络构成了一张犹如脉络般的“水结”。

说了这么多不同的“结”，也许看起来有些枯燥，但是要想深入了解迭部，还真离不开这些“结”。它们从地理视角，为我们打开了一扇扇认识迭部的隐秘“窗口”：不同地理元素在这里“风云际会”，结结实实地打了一个又一个颇为另类的“结”——“山结”、“水结”、“区划结”……最后在迭部汇聚成了独特的“景观结”。

迭部的喀斯特与古冰川遗迹，让青藏高原东部边缘的景观有了“另类”色彩

如果说作家杨显惠是第一个带领我关注迭部的人，那么另外两个学者则是让我深入发现迭部景观之美的“领路人”：一个是北京大学城市与环境学院的崔之久教授，他是中国第一个系统研究青藏高原古喀斯特地貌的科学家；另一个是中国科学院寒区旱区环境与工程研究所研究员沈永平，他多年来一直在从事青藏高原冰川地貌的研究。正是通过上述两位学者的研究成果，我得以了解：迭部的喀斯特与古冰川遗迹地貌，让青藏高原东部边缘的景观有了“另



类”色彩。

之所以说迭部为青藏高原东部边缘景观带来了“另类”色彩，是因为，在青藏高原的东部边缘，喀斯特和古冰川遗迹这两种地貌比较稀缺，现在它们同时现身迭部，让人们不禁为之眼前一亮。而对于一般人而言，这些景观在迭部的出现，带来的最大好处是：相比青藏高原腹地的喀斯特和古冰川地貌，人们更容易在迭部观赏到这些景观。

我第一次到迭部扎尕那的那天，是雨过天晴的午后，一团团厚厚的云层将远处高耸的迭山笼罩，只露出犹如魔界般的尖利山峰，直插天际，让我恍惚间以为自己到了云贵高原上的喀斯特峰林。只不过，走近去看，这里的石山与南方峰林似乎有些异样。在南方，我看到的喀斯特地貌线条细腻，就像是工笔画或素描画。而这里的石山却有着南方少见的粗犷。那么它们真的是喀斯特地貌吗？

崔之久教授告诉我：“迭部扎尕那的石山是古喀斯特地貌，不过是一种新

型的喀斯特地貌。它们也可以叫‘石林’，但与云南石林不一样，因为它们所处的环境和气候不一样，云南石林是溶蚀作用形成，而这里的石林主要是寒冻风化形成。”

在第三纪温暖湿润的热带气候条件下，高原上的喀斯特是裸露型和覆盖型的喀斯特，经过后期高原抬升剥蚀及第四纪冰蚀和冻融作用，表面形态风化殆尽，目前所保留的仅为先被覆盖后被剥蚀再裸露的残留形态。因此，这里的地貌既有喀斯特的细腻，又有冰川作用的粗犷。因为冰川地貌是靠冰川的动力作用发生侵蚀或堆积，塑造的地貌景观显得粗糙凌乱，就像是一个建筑工地。迭部的独特之处正是在于，这里兼具喀斯特与冰川地貌景观。

尽管崔之久教授关于青藏高原古喀斯特地貌成因的观点引起了争论（有研究者如杨逸畴、朱学稳等认为，青藏高原在第三纪不存在喀斯特发育的环境条件，所谓高原喀斯特只是在第四纪特定地质构造和寒冷条件下经物理风化作用



形成的)，但一个不争的事实是，迭山的喀斯特地貌景观确实很壮观，给人留下了深刻印象。

此外，在迭山上的大片绿色植被中，人们还能看到大面积的冰川遗迹景观，比如角峰、刃脊、冰斗、U形谷等，这多少也让人觉得有些意外。在我以往的认知中，这些冰川遗迹景观要到海拔更高的青藏高原腹地，才有机会看到，为何它们会出现在最高海拔只有4000多米的迭部呢？

带着这个问题，我请教了沈永平研究员。没想到他的一番话让我颇感意外：“迭部不仅有古冰川遗迹，还有一个超大的‘古冰帽’，它可是第四纪末次冰期（距今7万—1万年间）青藏高原分布最东、海拔最低的古冰帽遗迹，面积有25平方公里。”冰帽与大陆冰盖外形相似，但规模更小，而穹形更为突出。

迭部的这个古冰帽遗迹，就“戴”在迭山西部的光盖山山顶上。在末次冰川时期，拥有巨大夷平面的光盖山山顶上覆盖了一个大冰帽。“当时，因为冰

帽冰川，光盖山展现出一片白茫茫、晶莹剔透的地貌形态，宛如青藏高原东部的一颗耀眼钻石。”

沈永平研究员还告诉我：“这种兼具喀斯特和古冰川地貌的景观，在青藏高原上也极为罕见。虽然迭部附近的四川黄龙和九寨沟也有古冰川地貌，但它们都是山谷冰川，面积小，而迭部是冰帽冰川，规模大，遗迹保存完整。”

迭部的冰川遗迹景观也引起了冰川学家秦大河院士的关注，他认为：迭山扎尕那地区的冰川侵蚀与堆积地形都较为发育，拥有特有的冰川、冰缘和喀斯特地貌景观，浓缩了全球中低纬石灰岩地区山岳古冰川地貌的精华，是名副其实的末次冰期古冰川地质公园。

可以说，在青藏高原东部边缘，能看到南方经常出现的喀斯特地貌，并且在有茂密森林覆盖的喀斯特石山上欣赏到形态多样的冰川遗迹景观，这些都超出了我的想象和预期。如果没来迭部，不跟专家请教，我很难相信这一切是发生在迭部……

岷山北坡沟谷纵横，有大面积的针叶林，是迭部的生物基因库

从南、北两侧延伸进入迭部的岷山与迭山在迭部交会，构成了迭部的山脉“骨架”与景观“基调”。当人们踏上迭部大地，首先映入眼帘的是雄壮奇美、绵绵起伏的大山和覆盖其上如针织的森林。横穿全县的白龙江，以及如叶脉般展开的支流，让人们感觉到仿佛走入了一个巨型的立体“景观画廊”之中。山与水在此进行奇妙组合，共同孕育出了甘肃省植被最为茂密的一片森林景观带。

审稿专家 / 崔之久
沈永平
责任编辑 / 雷东军
图片编辑 / 吴敬
版式设计 / 李晟



四川盆地北缘，剑门古蜀道上，有一个叫锯山垭的地方举办的大肉会已有数百年历史，它在大俗中自有一份大雅。大肉会最初起源于祭祀一位掌管求学和升官的“科举之神”——文昌帝君，是中国为数不多以食物命名的祭礼，后来逐渐演变为一场民间饕餮盛宴。这个萌芽于草根阶层的祭祀礼仪，既寄托了民间朴素的价值观，也被赋予了不同的时代特色。

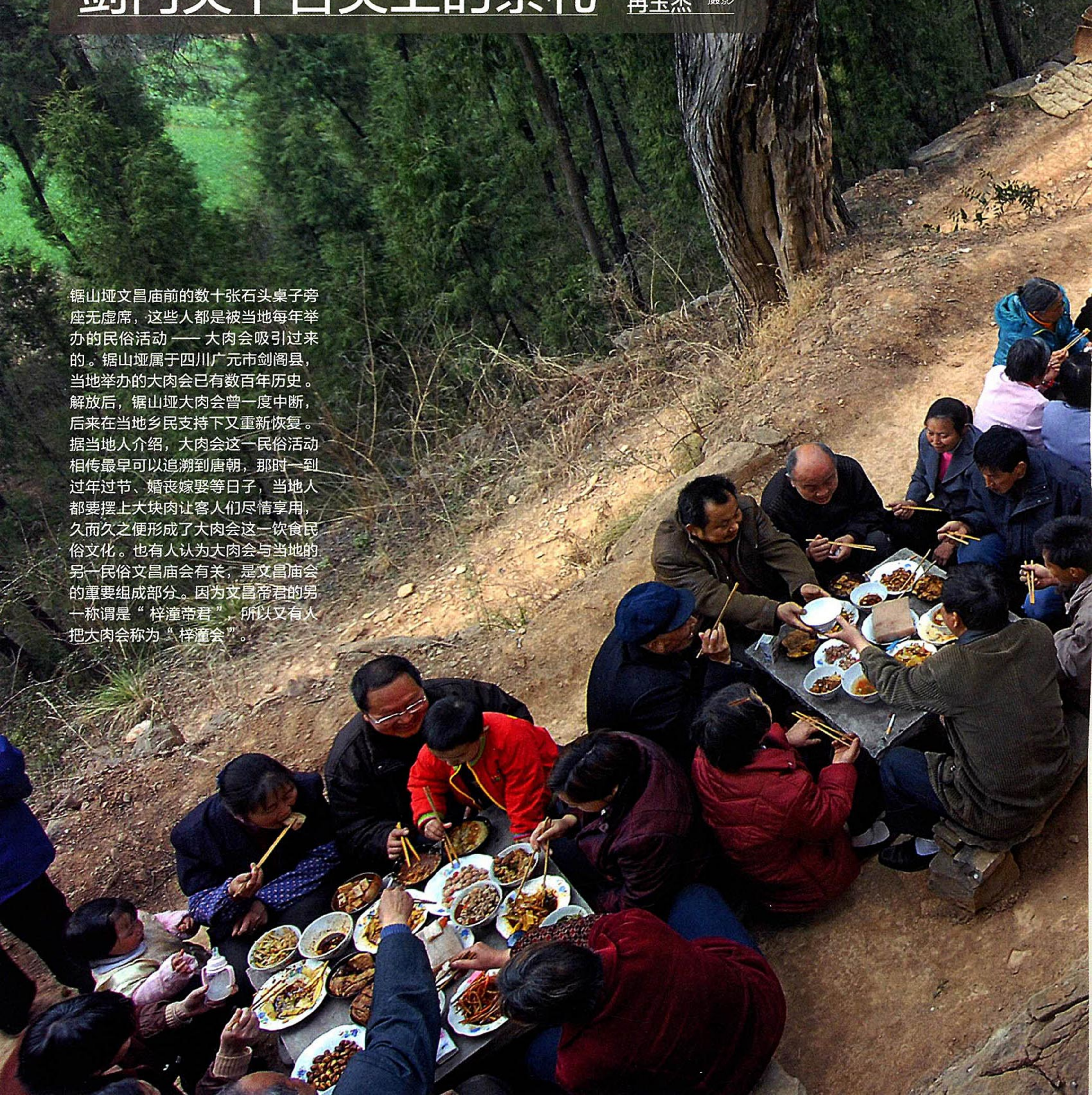
锯山垭大肉会

剑门关下舌尖上的祭礼

夏渠江 撰文

冉玉杰 摄影

锯山垭文昌庙前的数十张石头桌子旁座无虚席，这些人都是被当地每年举办的民俗活动——大肉会吸引过来的。锯山垭属于四川广元市剑阁县，当地举办的大肉会已有数百年历史。解放后，锯山垭大肉会曾一度中断，后来在当地乡民支持下又重新恢复。据当地人介绍，大肉会这一民俗活动相传最早可以追溯到唐朝，那时一到过年过节、婚丧嫁娶等日子，当地人都要摆上大块肉让客人们尽情享用，久而久之便形成了大肉会这一饮食民俗文化。也有人认为大肉会与当地的另一民俗文昌庙会有关，是文昌庙会的重要组成部分。因为文昌帝君的另一称谓是“梓潼帝君”，所以又有人把大肉会称为“梓潼会”。





四川盆地北部边缘,山峦叠嶂,险关重重。其中有一个著名的关口叫剑门关,是一座在历史上“出镜率”颇高的险关。在这座险关的南面,有一座山,山的中部有一个大豁口,像是被从中锯断一般,因此有一个很形象的名字——锯山垭。

剑门关属于四川广元市剑阁县,地处四川、陕西、甘肃三省结合部。剑门关下,就是诗仙李白感叹“蜀道之难,难于上青天”的剑门蜀道。古代川北有三条蜀道:金牛道、阴平道和米仓道,最重要的金牛道就是剑门蜀道。这条北起西安南至成都的古道,曾是中原通往西南的咽喉要道,而处于剑门蜀道中心的剑门关,更是“一夫当关,万夫莫开”的兵家必争之地。

锯山垭就在剑门关的南侧,这里有一座庙,供奉的是当地人尊崇的文昌帝君。庙的正门两边,整齐地摆放着数十张石桌,每张桌子边都用石板搭着四条石凳。平时这里几乎没有人光顾,而每到农历二月初三和十月初一,却一下变得热闹起来,来自四面八方的人聚集在这里,一起品尝一种特别的食物。

是什么样的食物有如此大的吸引

力?为一探究竟,2015年农历九月三十,我从四川成都出发,驱车200多公里赶往锯山垭。

剑门古蜀道上的大肉会,是中国为数不多以食物命名的祭礼

我来到锯山垭的文昌庙前,已近正午。庙外冷清,只有几人在张罗着支撑遮雨的篷布。庙内却很热闹,大殿内,几位老人正在商量书写对联和标语;偏房里,由村民组成的文艺队在排练歌舞,不时传出一阵笑声;厨房里,大灶的火烧得正旺,两位厨师正有条不紊地准备食材。在这里,我们见到了祭祀用的特别食物、锯山垭大肉会的主角——每块重约两公斤的大肉(即猪肉),不过现在它们还只是半成品。

吃过午饭,厨师张得富和他的助手孙文旭要完成大肉的最后几道工序。从杀猪到大肉上桌,前后要经历脱毛、剔骨、切块、清洗、焯水、过油、卤煮等十多道工序,每道工序都关乎大肉的品质和口感,



丝毫马虎不得。加工好这些大肉后,就开始进行最重要的一道工序——煮大肉。两口大铁锅里,加有花椒、辣椒、山柰、八角、桂皮、陈皮等调料的卤水已经烧得翻滚。大肉下锅,先用大火煮熟,然后用文火慢烹,一直持续到第二天中午出锅上桌。这期间,锅里还要更换三次卤水,既是为了确保卤水的品质,也是为了尽可能地去掉大肉的油脂。

十月初一上午9点,锯山垭已经挤满了前来参会的人。文昌庙旁的公路两边,生意人搭起了各自的摊位,鞭炮声接二连三地响起。庙内大殿里,前来祈福的人开始陆续上香。

10点,锯山垭大肉会筹委会副会长母正明开始宣读《锯山垭大肉会会规》。

宣读会规的同时,文昌庙大殿里开始为孔子、如来佛、太上老君做法事。这里同时供奉儒、释、道三家,让我很纳闷。后来,我在国学家任继愈先生主编的《中国道教史》里找到了答案:三教归一,是道教全真派的主张。全真派汲取儒、释两家的部分思想,以《道德经》、《般若波罗蜜多心经》、《孝经》为主要经典。与锯山垭相邻的绵阳市梓潼县七曲山大庙,正是道教全真派的圣地。

大殿内,法事已经做完,接下来就开始进行祭祀活动最重要的一项——行文昌,这是再现文昌帝君巡游四方、体察民情的场景。只见一位身着红衣的妇女手捧盛有大肉的托盘从庙里走出,8位扛旗的村民紧随其后,接着是敲打锣鼓



的锣鼓手，然后8名男子抬着安放文昌帝君雕像的轿子走了出来。轿子后面，唢呐手吹着喜庆的乐曲。唢呐手后面是4位做法事的法师，法师身后依次是文艺队和牛灯队，他们一边走一边在表演。

文昌帝君的轿子行至舞台前，4位法师开始为文昌帝君做法事。3位年长的法师站在文昌帝君的轿子两侧一边敲铜锣一边念经，另一位年轻法师口中念念有词，为参会人祈福。年轻法师先向文昌帝君像三叩头，然后分别朝东、西、南、北四方行五体投地大礼。法师做法事的同时，由村民扮演的地方鬼、滑头和黑白无常，则在周围敲木鱼、小锣，摇着招魂幡与观众逗乐，他们和广场中央庄重、严肃的氛围形成强烈的对比。

59岁的梁清震是大肉会的文艺导演，他能写会唱，在当地很受尊敬。他告诉我，法事做完后马上就开始演出。演出的内容很丰富，有文艺队表演、耍灯、拜

将军等，光耍灯一项就有船灯、花灯、马马灯、狮子灯等十多种，耍完全程要4个多小时。

法事结束后，锯山垭大肉会的“宴会”也要开始了。文昌庙外的石凳上坐满了人，在翘首等待着今天的主角——大肉的到来。随着厨师的一声大喊“吃肉了！”传菜人用托盘端着排列整齐的大肉从厨房走了出来，人们的情绪一下高涨起来。大肉一上桌，大家便用小刀切开，夹起一块蘸上佐料吃。一块重约两公斤的大肉看起来有些肥腻，不过经过十几个小时、十多道工序的烹煮，大肉的油腻实际上已经被去掉。

随着大肉上桌，凉菜、蒸菜、炒菜也陆续端了出来，本来就不大的石桌上一下子就摆满了原汁原味的山村美食。同桌中有许久没见的亲戚、朋友，也有素不相识的外乡人，大家共享一桌菜，同品一块肉，几番寒暄，感情也慢慢浓起来。



锯山垭位置图

大肉会上有民俗表演活动，演出内容很丰富，仅耍灯一项就有十多种，耍完全程要4个多小时。在表演活动中，最精彩的当属牛灯队表演。一位头包方帕的妇女手牵一条红绳索，红绳索另一端拴着的是一头由两名汉子装扮的“牛”。“牛”全身漆黑，额上有个大大的“王”字，这就是“牛王”。“牛王”头上高高竖起的两只尖角表明它并不温顺——它一会儿左摇，一会儿右摆，一会儿快奔，一会儿后退。妇女只好牢牢抓住手中的绳索，露出威吓的表情狠狠训斥“牛王”，还不时用“藤条”鞭打它，让它保持走在正道上。牛灯队的表演正是来源于农业生产中的牛耕场景。

大肉会上的演出 内容很丰富，其中 最精彩的是牛灯队 表演

一场民间的饕餮盛会，其实最初是为了祭祀一位掌管求学和升官的神——文昌帝君

山多地少，交通不便，是四川北部山区留给人们的印象。尤其是在相对落后的古代，这里的生存环境更是恶劣。古人云：“万般皆下品，唯有读书高。”对于生长在这片土地上的人来说，读书考取功名，无疑是获得更好生活环境的绝佳途径。因此，掌管士人功名禄位的文昌帝君，就成了人们虔心供奉的对象。在距离锯山垭约70公里的梓潼县七曲山，就有一座中国规模最大的文昌宫。每年农历二月初三这一天，是文昌帝君的神诞日，川北很多地方都要举行文昌会，祈求文昌帝君庇佑，以考取功名。锯山垭大肉会就源于文昌会。

在道教和民间信仰里，文昌帝君来头不小：他是掌管求学和升官的神，是古代读书和做官人的“偶像”。随着科举考试的规模化和制度化，对文昌帝君的奉祀也逐渐普遍。每年二月初三，祈求学业有成、仕途高升的文人学士，都要到供奉文昌帝君的庙宇奉祀。如果儿童调皮捣蛋，成绩不理想，也可供奉文昌帝君——供奉时可选用供品“葱”（象征聪明）、“芹菜”（代表勤奋好学）、“肉粽”（代表高中状元）。

相传“安史之乱”时，唐玄宗避难至锯山垭，当地部族首领请来名厨宰杀肥猪，烹制大块肉献给唐玄宗。奔波劳累、饥肠辘辘的唐玄宗吃过大块肉后，大声叫好。唐玄宗走后，当地人为了纪念他，逐渐形成了逢年过节吃大块肉的习惯。

清乾隆十二年（1747年）农历二月初三，锯山垭举办文昌会。有人提出，老百姓逢年过节吃大块肉，文昌帝君也应该吃大块肉，并且吃的肉比老百姓吃的更大，才能彰显大家献祭的诚意。就这样，锯山垭大肉会的第一块大肉产生了。文昌会

后，人们认为祭祀过文昌帝君的大肉已经附有“神”气，故将其分而食之。以后每年的文昌会，人们都烹大肉以献文昌，然后分而食之，逐渐形成了大肉会。

以肉食祭神灵的做法古已有之。据《礼记·礼运》记载：“夫礼之初，始诸饮食。其燔黍捭豚，污尊而抔饮，蕡桴而土鼓，犹若可以致其敬于鬼神。”意思是说：最初的祭礼是从敬献饮食开始的，人们燔烧黍稷并用猪肉供神享食，凿地为穴当作水杯而用手捧水献神，敲击土鼓作乐，就能够把人们的祈愿与敬意传达给鬼神。其实以大肉祭神灵的做法，并不是锯山垭人的首创。在农耕地区，猪是最有价值的财产和最珍贵的食物之一，以大块猪肉祭祀神灵，当然最能表达人们的诚意。

既然每年农历二月初三的大肉会源于文昌会，那么十月初一的大肉会又是怎么来的呢？据锯山村老书记、现任大肉会筹委会会长严桂先介绍，农历十月初一的大肉会源于清光绪二年（1876年）的牛王会。

在中国传统的农耕社会里，牛扮演着极为重要的角色。对于那些不能凭借读书入仕而改变生活环境的锯山垭人

**有专家认为，
用“大肉”表示猪肉，是来自
满族人的祭祀礼仪**

从杀猪到大肉上桌，前后要经历脱毛、剔骨、切块、清洗、焯水、过油、卤煮等十多道工序。过了油的大肉立刻放入冷水中，是为了让大肉吃起来更有弹性，也能减少大肉的油腻。并且，这样加工过的大肉久煮皮不烂，能很好地保持其方正的形状。加工好这些大肉，就开始进行最重要的一道工序——煮大肉。有专家认为，用“大肉”表示猪肉，是来自满族人的祭祀礼仪，“大肉”这种称谓是在清朝建立后带入关内的。此前，古代中原地区只有豕、豚等词用于表示祭祀礼节饮食，而没有专门指猪肉的名词。





来说,在这块并不肥沃的土地上耕作是他们唯一的生存方式。牛就成了他们最重要的生产工具和保护神。因此,每年农历十月初一,他们都会举办牛王会,耍牛灯,以祈求风调雨顺,物阜民丰。在光绪二年,锯山垭人开始以大肉祭祀牛王,又一个大肉会产生了。从此以后,锯山垭的大肉会一年举办两次,即农历二月初三的文昌会和十月初一的牛王会。

解放前,锯山垭大肉会由锯山垭附近

17个村每年轮流承办,一年办两次。解放后很长一段时间,大肉会一度中断。1994年,45岁的严桂先退伍回家,担任锯山村党支部书记。他向镇上提议把锯山垭的文昌庙重建起来,把庙会兴起来,让周围村民有一个聚会和交换物品的地方。这个在当时非常大胆的想法竟然得到了认可和支持。如今,锯山垭大肉会在川北地区已有很大大名气,每次还有来自成都、西安、甘肃等地的外地客前来参会。■

责任编辑 / 刘乾坤
雷东军
图片编辑 / 王彤
版式设计 / 李晟

会员招募

中国国家地理 + 博物 + 中华遗产

《中国国家地理》	一年会员	240元
《中国国家地理》	三年会员	680元
《博物》	一年会员	120元
《博物》	三年会员	340元
《中华遗产》	一年会员	240元
《中华遗产》	三年会员	680元

推荐

《中国国家地理》+《博物》	一年会员	290元
《中国国家地理》+《中华遗产》	一年会员	390元
《中国国家地理》+《中华遗产》+《博物》	一年会员	490元

交纳会费方式

方式一：网购（支付宝/网银）

1. 地理商城

<http://store.dili360.com>

2. 淘宝旗舰店

<http://zhongguoguojiadili.tmall.com>

方式二：银行转账

账号：1100 6021 0010 1491 95002

开户行：交通银行北京分行亚运村支行

开户名：《中国国家地理》杂志社

为便于我们更好地为您服务，请把转账凭证及收件人的联系方式和所购产品信息一起传真至 010-64859755

方式三：邮政商务汇款

商户客户号：111300308

商户客户名称：中国国家地理杂志社

方式四：通过淘宝手机客户端扫描二维码

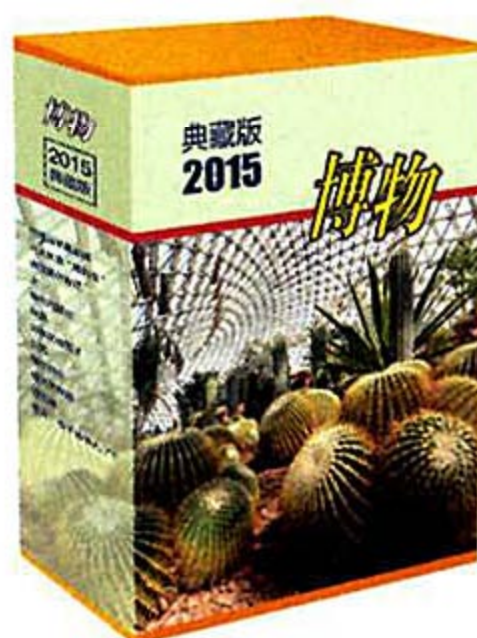
注意：

杂志社接到读者反映：有不法商贩电话推销本刊，在支付刊款后却收不到书刊，造成财产损失。故此提醒读者，请到杂志社认证发行渠道购买，或致电杂志社服务热线 4006-521-360 确认。



2015年

《中国国家地理》典藏
定价：240元



《博物》典藏
定价：120元



《中华遗产》典藏
定价：240元

《中国国家地理》礼品卡



包含 12 期《中国国家地理》杂志，我们并负责邮寄为企业和个人准备的可以享用整年的问候。持卡人只需刮开密码就可自行激活卡片并完成下单，即刻我们送达杂志。

定价：240元/张

团购热线：4006521360

会员热线：4006-521-360

新书预告

作者 ※ 简·斯特拉德林 [英]

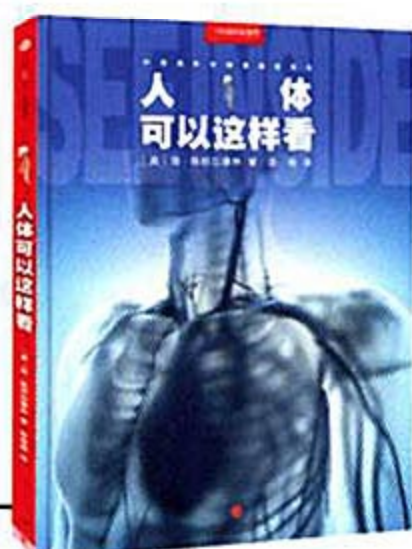
翻译 ※ 漆璇

装帧 ※ 8 开 ◎ 精装 ◎ 90 页

定价 ※ 88.00 元

预售价 ※ 72.00 元

《See Inside: 人体可以这样看》



最细致、全面的人体科普书。大幅高清图片和医学影像图详细展示人体奥秘，独特的 PVC 胶片让你立体透视人体内部结构，帮你更清晰地认识自己。因为，了解自己是认知世界的第一步。

《See Inside: 昆虫和蜘蛛可以这样看》

最震撼的昆虫和蜘蛛科普书。超大逼真的高清图片、巧妙设计的 PVC 胶片，带你进入昆虫世界，描绘昆虫们虽小却恢弘的一生，从而认知神奇自然的规律，和这些小生命一起，经历四季、感受自然。



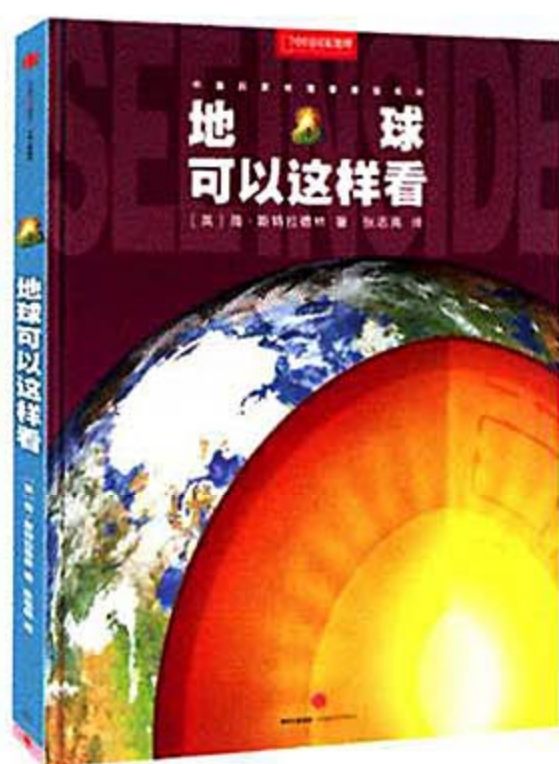
作者 ※ 简·斯特拉德林 [英]

翻译 ※ 陈明晖

装帧 ※ 8 开 ◎ 精装 ◎ 90 页

定价 ※ 88.00 元

预售价 ※ 72.00 元



《See Inside: 地球可以这样看》

作者 ※ 简·斯特拉德林 [英]

翻译 ※ 张志亮

装帧 ※ 8 开 ◎ 精装 ◎ 90 页

定价 ※ 88.00 元

预售价 ※ 72.00 元

最有艺术气质的地球科普书。精美的高清图片和手绘图，全面展现气象万千的神奇地球；可透视的 PVC 胶片，带你以不可思议的视角深入地球内部，探寻这个星球的奥秘和无尽的变化！

《中国国家地理少儿百科：地球》

英国名社威尔逊·欧文出品，国际专家学者倾心打造，细致的地图、示意图，海量数据图表，精彩的剖面解析插画，带您全面了解人类生存的蓝色行星。一书在手，将地球 46 亿年的前世今生尽收眼底！

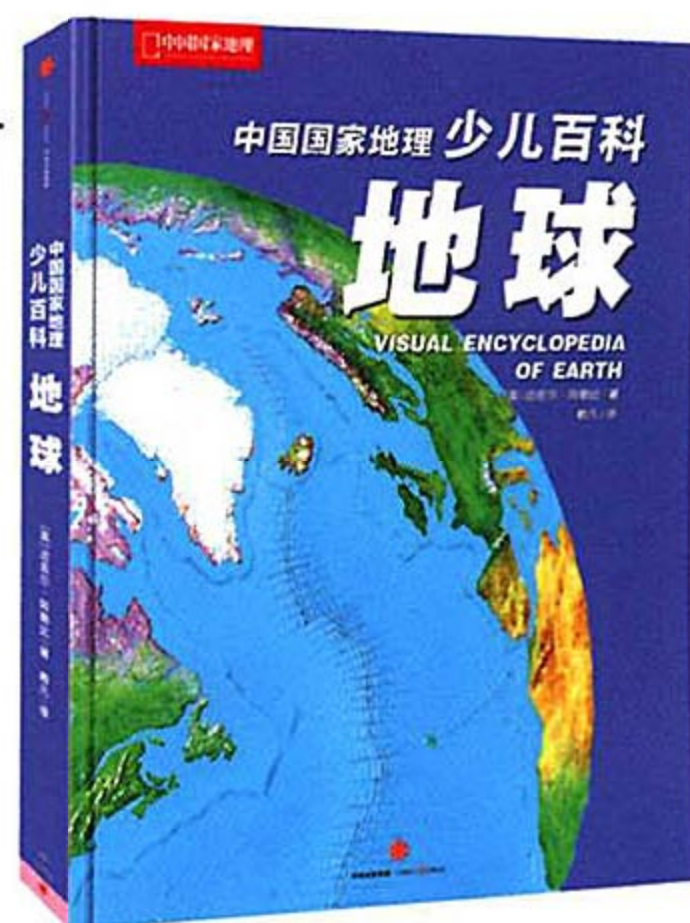
作者 ※ 迈克尔·阿勒比 [英]

翻译 ※ 赖凡

装帧 ※ 8 开 ◎ 精装 ◎ 256 页

定价 ※ 138.00 元

预售价 ※ 112.00 元



作者 ※ 贝弗利·麦克米伦 [美]

西蒙·霍兰 [英]

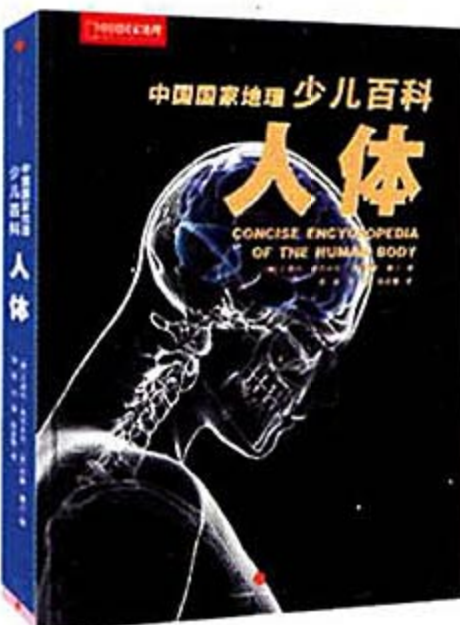
翻译 ※ 漆璇 吕遐 陈茹莹

装帧 ※ 8 开 ◎ 精装 ◎ 288 页

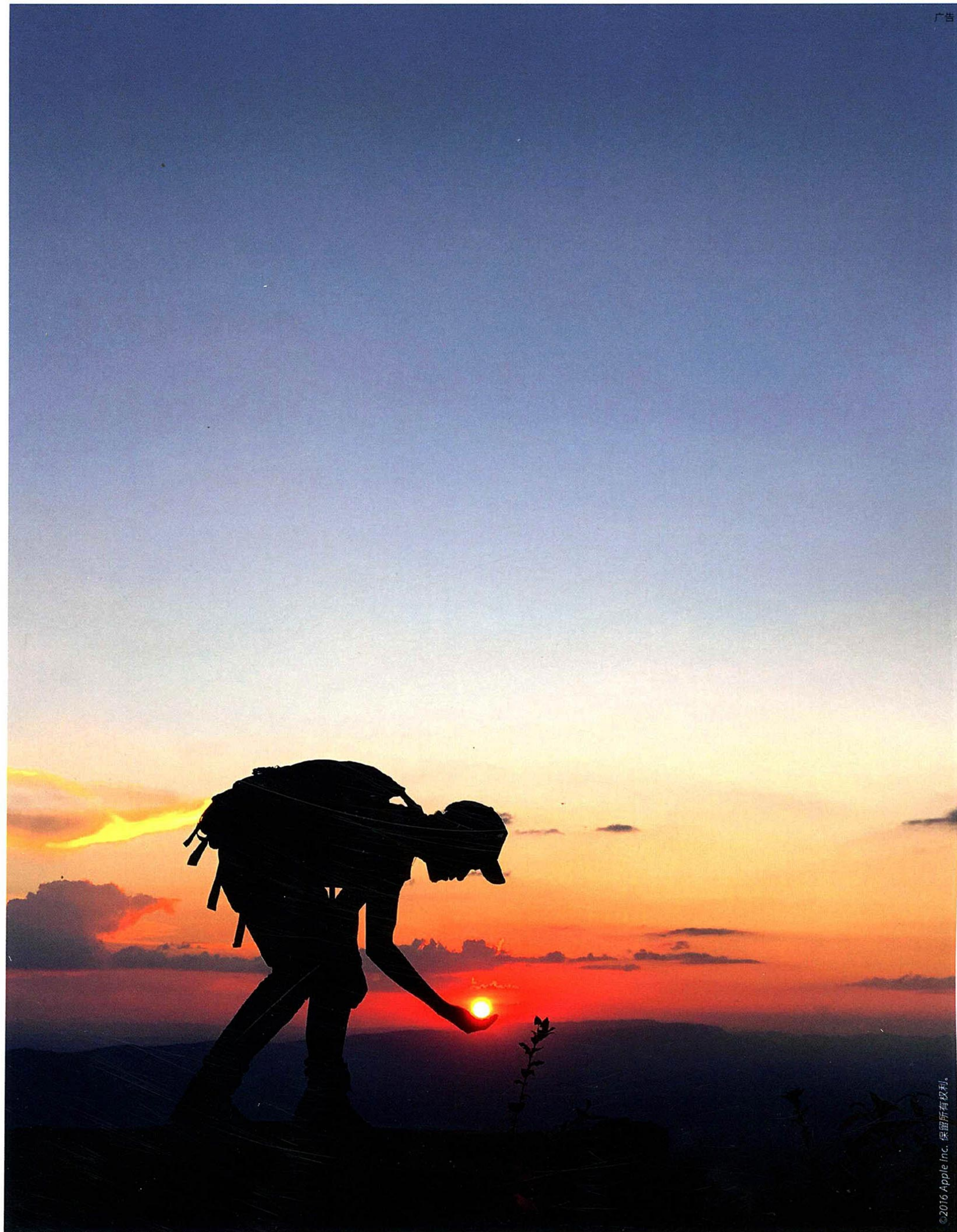
定价 ※ 138.00 元

预售价 ※ 112.00 元

《中国国家地理少儿百科：人体》



英国名社威尔逊·欧文出品，国际专家倾心打造，精致手绘、医学影像和最新研究发现，全面展示人体的不可思议与有趣有用的医学知识，《中国国家地理少儿百科》系列最新延续，了解自己的终极指南！



©2016 Apple Inc. 保留所有权利。

来自 Jirasak P.



用iPhone 6 [S] 拍摄

杂志惠

因杂志而生，为你而活
www.zazhihui.net