

博物

中国国家地理 出品



总第 102 期
2012
06

RMB 10.00

邮发代号：727
CNS 16-579
零售代售
NO. 278



荒野在呼唤

家养动物野化

家有小蝶初长成

柑橘凤蝶饲养放飞

“吸血兔”传奇 探秘婆罗洲

ISSN 1672-6069 06





马蔺



鸢尾

马蔺vs鸢尾？ 辽宁沈阳·石嘉

鸢尾的文章把我弄糊涂了！这货不就是我们东北人叫“马兰花”的马蔺吗？还有，我在网上看到的资料说，鸢尾叫这个名字，是因为开花的样子像鸢的尾巴，可《博物》为什么说是叶子像呢？

《博物》

先说说鸢尾的名字——若是说花像鸢的尾巴，那么这种名叫“鸢”的猛禽，难道拖着像蓬松的花裙子一样的尾羽吗？《本草纲目》里称：“此草叶名鸢尾，根名鸢头。”其实仔细看看鸢尾叶子排列的形态，就能明白了，确实是像猛禽尾羽一样的扇状。

至于马蔺和鸢尾，都是春末夏初开花的常见植物，会搞混也很正常啦，因为它们本来就是近亲，都隶属于鸢尾科鸢尾属。但只要对比一下，我们就能看出它们的区别了：马蔺的花瓣狭窄，花较小，而鸢尾花瓣宽阔，花较大；马蔺的叶片狭长，就像坚硬的韭菜叶，而鸢尾的叶片宽

大，末端才变尖，而且互相叠压在一起，像打开的扇子。此外，马蔺常有野生，鸢尾则大多是栽种的花卉。



钱币上的帝企鹅 上海·胡倩南

这期娱乐底片提到了好多南极动物，可我还是觉得帝企鹅最可爱。最早知道这种企鹅是因为电影《帝企鹅日记》，特别感人。往后翻到钱币传奇，又看到它们作为代表动物被印在南极钞上，真想买一张来收藏。帝企鹅那么有趣，又很有特色，难道除了南极钞，就没有其他国家把它们印在钱币上吗？

《博物》

上期“南极钞”上的帝企鹅图案，是最具南极特色的。除了它，确实还有其他一些国家，会在钱币上展现帝企鹅的形象。其中最漂亮、最为收藏者们所热捧的，就是澳大利亚10元纪念银币和库克群岛的纪念币了。

在澳大利亚这枚精细的银币上，刚孵化的帝企鹅宝宝正站立在父亲的脚背上，这幅温馨场景正是帝企鹅孵卵、育雏的典型行为写照。而库克群岛的纪念币则用水晶镶嵌出帝企鹅的眼睛——遗憾的是，我们专门收集钱币的作者对那枚价格不菲的纪念币心仪已久，却尚未得到。不过没关系，本期杂志中有不少关于库克群岛钱币的介绍，鲨鱼、女神、奇异的石像……这些钱币美图及其背后的故事都毫不逊色哦。



“鴛”字的读音 北京·张燕

《博物》2012年第3期“飞羽部落”有一篇文章《黄苇鴛——隐身异形捕鱼郎》，文中给“鴛”注音“研”，我特地查了词典，发现这个字是不是鴛？且有三个读音：jiān、zhān、qiān，而作为鸟名时，可能应读作“坚”，没有发现“研”的读音，不知是否有误？请指正。

《博物》杂志
2004年1月创刊
国际标准刊号
国内统一刊号
广告证
编辑出版
社址
邮政编码
E-mail
总机

月刊
每月1日出版
ISSN 1672-6669
CN 11-5176/P
京朝工商广字第0036号
《中国国家地理》杂志社
北京市朝阳区安外大屯路甲11号
100101
bowu@cng.com.cn
010-64865566
中国科学院
中国科学院地理科学与资源研究所

科学总指导 刘毅

社长·总编
执行总编
社长助理

李栓科
单之菁
才华辉

编辑部 EDITORIAL DEPARTMENT

主编
内容总监
编辑
美术编辑
图片编辑
插图编辑
校对
编辑部信箱
编辑部电话

许秋汉
刘莹
童晓东
张超
席晶哲
唐志远
张瑜
钱进
bowu@cng.com.cn
(010)6484_2046

行政部

江郁(主任) 华希娟
吕鑫 林娜 刘景欣

广告代理 ADVERTISING AGENCY

北京全景国家地理广告有限公司

总经理
副总经理
广告热线
传真

徐凡
黄志鹏
(010)6484_8933/2007
(010)6484_1815/64842066

发行服务 CIRCULATION AGENCY

北京全景国家地理书刊发行有限公司

副总经理
发行部

李宁
吴超 盛文武 宋丽娟 赵宝利

国内发行
订购处

北京报刊发行局
全国各地邮局
82-278
中国国际图书贸易总公司 代号M1868
(010)6484_1995
(010)6484_1987
4006-521-360 (全国免费电话)
hyb@cng.com.cn

会员部信箱

俱乐部 CNG CLUB

俱乐部
电话

张书清(主任) 陈辉 种瑞娟
(010)6485_2136

市场推广 MARKETING DEPARTMENT

市场部
市场热线

白莎莎(主任) 郭晓冬
(010)6484_2136

网络·手机媒体部 IT & MOBILE MEDIA DEPARTMENT

总编辑
副总编
总编助理
电话

才华辉(兼)
杨浪涛 雷永青
闫瑞杰
(010)6488_9218 6486_9398

影视中心 MEDIA & TV CENTER

北京全景国家地理影视有限公司

总经理
电话
传真

孙钢
(010)6498_3156/2153/2142
(010)6498_5211

广州联络处
电话
传真

曾广军
(020)3835_0738
(020)8753_3992

驻香港代表
香港发行代理

周兆营
兆营亚洲有限公司
(852)2529_2228
(852)2861_3082
info@enews-asia.com
香港皇后大道183号中远大厦3003室

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、以任何形式或手段翻印、复制或传播。本刊保留一切法律追究的权利。
All rights reserved, no part of this publication can 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.

本刊凡出现印装差错，一律由印厂调换

地址 北京市经济技术开发区东环路3号 北京华联印刷有限公司

邮编 100076 电话 (010)6787_6655

制版 北京美光制版有限公司

印刷 北京华联印刷有限公司

定价 中国大陆 人民币 10元

港澳台 港币 15元

国外 美元 4元



凤蝶阿椒，独占花头

这只柑橘凤蝶，是我们眼睁睁看着长大的。从小米粒大的金黄卵粒，到鸟粪般的小毛虫，再长成小拇指粗、绿油油的大肉虫，最后化作这巴掌大小的美丽蝴蝶，大概经历了一个月的时间。它的名字叫“阿椒”，因为它在花椒树上诞生，吃花椒树叶长大。别看它如此婀娜，却是男生，雄性腹部要比雌性纤细得多，所以要叫阿椒，不能是阿娇。

阿椒从“小绿猪”羽化成蝶后，我们带它到野外放飞。它一眼就看上了跟它大小颜色都差不多的菊芋花，扑过去占领最高的那朵，猛吸花蜜。尽管柑橘凤蝶的幼虫只吃柑橘、花椒等芸香科植物的叶子，但成虫就不那么挑食了，大部分花蜜都吃。不过阿椒好霸道，原本在周围徘徊的几只小个子灰蝶、蛱蝶，都知趣地离开了。

中国国家地理·手机电视

探索未知世界，寻觅自然奇观

订阅方式：(移动用户)

编写短信“CNG”到106580279

观看节目2元/条，包月8元/月(不含GPRS流量费)

无限精彩 尽在中国国家地理手机电视

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“手机报-中国国家地理”

订阅方式：

移动用户：

联通用户：

电信用户：

编写短信“CNG”

编写短信“CNG”

编写短信“CNG”

到10658000

到10655111

到10659000

信息费8元/月

信息费6元/月

信息费5元/月

(每天一条彩信)

(每周一三五六日一条彩信)

(每周一三五六日一条彩信)

详情请咨询10086

详情请咨询10010

详情请咨询10000

《博物》

在动物学领域，“鵙”确实也指一种鹭类水鸟，但与“黄苇鵙”的“鵙”并不相同。“鵙”这个字在常用的字典中无法查到，它被作为鸟类学名使用，是由我国近现代鸟类学研究创始人郑作新先生开始的。

关于这个字的读音，也一直争论不断。据一位中国古汉字研究者介绍，他当年与郑先生共事时，亲耳听到郑先生读作“研”。因为“鵙”这个字在一般字典里没有收录，所以读音也无从查证。由于郑作新先生本身是福建人，出现这一读法，很可能是因为他口音较重的缘故。但受到郑先生的权威性影响，国内动物学界，尤其是鸟类学界普遍承认并

微博地址: t.sina.com.cn/bowu t.qq.com/bowuwang

《博物》的最新动态, Boss们的精彩讨论, 尽在博物微博!

你说我说

沿用了这一读音。

按说这类生僻字最好不出现在动物定名中, 但中国汉字中确实有很多生僻字用到了动物名字里。好在真正的学术研究中, 每种动植物的名称, 按照国际通例都使用拉丁文学名, 这种方式最为精确, 避免了不同语言、不同读音的纠纷。

@KOSTATSE: 我也刚开了个水草缸, 问题是我家杜鹃根煮过了都还长白毛, 可惜现在又绑了草了, 请问有生物解决的办法吗?

@博物杂志: 《营造水下花园》教大家将沉木煮沸, 是为了杀菌, 以防日后在水下浸泡太久, 长出不美观的“白毛”(真菌)。但一般煮锅的大小, 往往不能完全容纳沉木, 有些地方杀菌就不到位。但没关系, 杜鹃根如果长了白毛, 可以往缸里放入大量草虾, 白毛不久就会被虾吃掉的。

@桐城一束光阴: 眩晕了, 蓝色是水, 还是白色是水?

@博物杂志: 5月号《大河之舞》这张网状河, 是航拍的图片, 图中白色部分是河水, 黄色部分是较为干燥的戈壁地貌。蓝色部分其实是被水流浸润的沙地, 由于拍摄的角度、距离和光线的折射作用, 才呈现出了这样的暗色调。

@宫保鸡丁土豆丝: “博物餐桌”这期那篇重口味文章, 里面的牛腰好诡异啊, 是被切成一块块的还是本来就长那样?

@博物杂志: 其实牛腰最外头还裹着一层膜, 撕掉那层膜以后, 里面的结构与脑有些相似, 不是分割成一块块的, 而是有很深的沟回。要是有兴趣, 不妨去超市买一个回来观察一下。烧烤店常常把牛腰沿着这些沟回切碎了卖, 叫做“小腰”, 还有一种“大腰”, 则是指一整个儿的羊腰。



《博物》PC
preview copy

免费试读活动开始了!

还在眼巴巴等着好朋友看完《博物》传阅给你?

还在报刊亭前为掏不掏10元买《博物》犹豫徘徊?

什么? 你都没看过《博物》, 但已听Boss说得天花乱坠, 心里痒痒.....

OK, 我们来帮你!

马上参加线上PC活动, 赢取最新一期的《博物》杂志吧!

参与办法:

自2012年5月1日始, 每月1~15日, 登录《博物》新浪官方微博, 加关注, 并发布#博物PC#+申请试读的理由, 或登录《博物》新浪官方博客, 对本活动进行评论, 格式为【博物PC】+申请试读的理由。

《博物》每月将从中选取理由最“动人”的10名申请人, 各送出最新出炉的《博物》一本。

(每期获奖名单将于当月由微博、博客公布, 敬请获奖者将邮寄地址发送至《博物》邮箱: bowu@cng.com.cn)

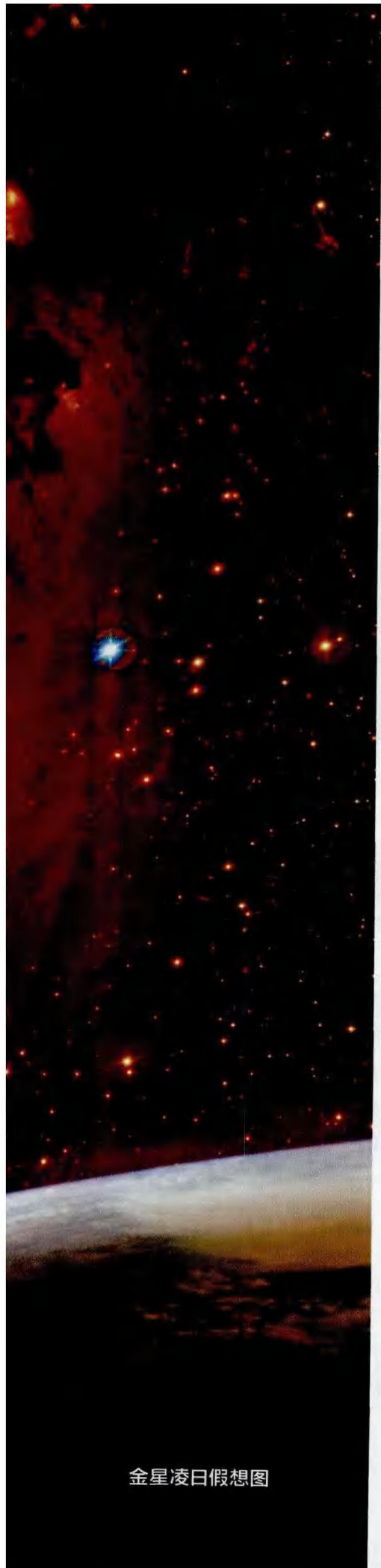
包邮的哦, 亲!

天空
之城

金星凌日

撰文/石南丛 绘图/席晶哲

让君再等一百年



金星凌日假想图

6月6日早晨，金星将从太阳表面缓缓滑过，这个现象叫做“金星凌日”。它是最为罕见的天象之一，无论如何也要抓住机会看一下，否则就要等到2117年了。

1639年11月24日，一个风和日丽的下午。

牧师霍洛克斯正在教堂主持讲经布道，然而在他心中，一件事始终让他心神不宁。事实上，早在不到一个月前，这位牧师早就开始激动了，因为经他计算，一种罕见的天象“金星凌日”，即将在不久后的今天发生。身为牧师的霍洛克斯是一位天文迷，拥有昂贵的望远镜和观测设备。当他得知此事，一边开始制定观测计划，一边匆忙写信通知好友，千万别忘记观看这次千载难逢的奇景。

所谓“金星凌日”，便是金星从太阳盘面慢慢走过这样一个过程。由于金星运行轨道在地球和太阳之间，因此有机会在太阳-金星-地球三者位于一线时看到这种景象。金星凌日从原理上看有些像日食，但这种天象远比日食来得稀罕，往往相隔上百年才有机会看到。很多人更是一生无法欣赏此景。

下午三点一刻，布道活动结束，霍洛克斯立刻飞奔回家，开始这项激动人心的观测。为了不烧瞎眼睛，他巧妙地用望远镜把太阳投射在一个刻有标度的纸屏上，当聚焦清晰后，便可以看到太阳表面的细节。这时，一个黑色的小圆点儿正在太阳表面缓缓移动——金星！在此之前，天文学家开普勒曾经预言过金星凌日的景象，他认为金星可以遮住太阳四分之一的表面。不过开普勒并没熬到金星凌日发生便故去了，这是人们第一次用望远镜来观测它。然而，这次观测和开普勒的预言大相径庭——此时的金星，简直就是太阳脸上的一颗痞子。此时，若精确地测量金星大小，便可以根据它来修正天体的轨道理论。然而霍洛克斯对数学技巧并不太在行，而他一位精通数学的朋友呢，则光顾着惊叹于这个宇宙奇景，忘记了测量观测……事后，两位天文学家追悔莫及。

自望远镜发明以来，观测到的金星凌日一共有7次。今年6月6日，金星凌日又来了，虽然这个天象并不算华丽壮观，我们也不用做那些繁复的测量计算，但它的稀有程度还是让人不容错过。金星凌日的时间规律是，每243年发生4次。但这其中的间隔很不均匀，分别是121.5年、8年、105.5年、8年。上一次的金星凌日发生在2004年6月，接下来是今年6月6日，再下次可能是2117年12月。这次发生的金星凌日，我国是全世界范围内的最佳观测点之一，如果错过这次机会，想要再看此景，恐怕要等到下辈子了。

(责任编辑 张超)

创新修复 MANDELLI 加工中心传动系统

王凤欣

(长城汽车股份有限公司,河北 保定 071000)

摘 要:介绍了对柔性线加工中心创新修复的具体方案:在机械方面,对丝杠副进行了国产化改造,在保证使用质量的基础上,提高了传动精度,不仅节约了大修成本,而且也节约了大修时间;在电气方面,对加工中心无法正常开机使用,工作台电磁阀工作不灵,刀库换刀不正常,X、Z 轴回零不准,B 轴出现摆动现象等问题进行了逐一解决。

关键词:MANDELLI;柔性加工线;传动系统;丝杠副;PLC 控制

中图分类号:TH165 **文献标识码:**B **文章编号:**1672-3953(2011)S1-0131-002

1 修复目的

MANDELLI 柔性加工线 5 台加工中心是 1995 年从德国引进的二手设备,该线引进时是国内最先进的柔性加工线。该生产线包括 5 台加工中心、门式机器人(控制中央刀库)、清洗单元、物流运输系统、中央控制室。零件的加工完全由中央控制室控制,加工能力高,柔性强,自动化程度高。这 5 台加工中心的控制系统原来采用 MANDELLI 的 C. N. M. PLASMA 系统,控制 X、Y、Z、B、T 五个轴,其中 X、Y、Z 轴为 3 个方向轴,其导轨采用矩形可换导轨,B 轴为旋转工作台轴,T 轴为刀库轴,床身由钢结构焊接而成,传动系统由滚珠丝杠副和直流伺服电机和直流伺服单元组成。

使用过程中主要存在的问题:

(1)机械方面。X、Y、Z 轴三个方向轴的滚珠丝杠副磨损严重,丝杠传动不稳定,导致传动精度降低,不能达到零件的加工要求。

(2)5 台加工中心无法正常开机使用;工作台电磁阀工作不灵,刀库换刀不正常,X、Z 轴回零不准;B 轴出现摆动现象。

2 机械方面的创新改造

原先 X、Y、Z 三轴丝杠副两端结构分别是:电机输入端使用的是进口的滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承,自由端使用的是进口的滚针轴承和推力轴承。这种轴承结构已经是多年前的老结构,而且调

整起来不是很方便,根本没有调整的余地,调整精度不是很高。如果组合轴承磨损了,精度会大大降低,无法自动补偿,只能更换新轴承。而且这种进口的滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承购买很困难,不仅价格昂贵,而且外购周期长达半年之久,甚至更长。

经过对机床结构的分析,将两端改成三副配对的角接触轴承,同时重新设计轴承室的结构以及丝杠副的结构尺寸,改进后的丝杠不仅调整起来方便,调整精度比原先结构要高,而且改进后的滚珠丝杠副在国内定购就能保证机床的传动精度要求,配对的角接触轴承在国内就很容易购买。经过国产化的丝杠副不仅在质量上有了保证,而且传动精度也有所提高。如图 1 所示。

3 电气方面的创新改造

通过调试更新 PLC 程序、更换损坏件等手段,解决 5 台加工中心无法正常开机使用、工作台电磁阀工作不灵、刀库换刀不正常及 X、Z 轴回零不准等问题。

B 轴旋转是由伺服模块控制的伺服电机带动的。在夹紧完成后,由于加工过程中外力的作用,B 轴有可能出现微量的位置偏转,且由于其控制方式是全闭环控制,偏转位置由 B 轴圆磁栅反馈至系统,系统认为 B 轴不到位,即而发出移动指令使 B 轴旋转,这时就会出现 B 轴摆动现象。针对上述原因,电气上解决 B 轴摆动方案:在加工过程之前需要夹紧 B 轴时,开始执行夹紧 B 轴指令,即 M10 指令,完成后通过 PMC 程序把 B 轴脱开,禁止其转动,即禁止系统发出移动指令;在加工过程结束需要 B 轴旋转时,开始执行松开 B 轴指令,即 M11 指令,

收稿日期:2011-05-08

作者简介:王凤欣(1982—),女,助理工程师

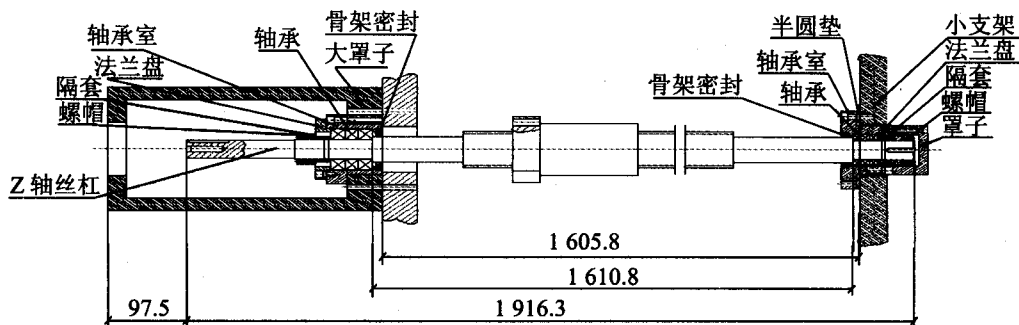


图1 改进后的滚珠丝杠副(单位:mm)

完成后通过 PMC 程序恢复 B 轴转动功能,即恢复系统发出移动指令功能。这样即使在 B 轴出现微量位置偏转,B 轴也不会出现摆动现象;在加工完成后,B 轴恢复旋转功能,系统会自动消除 B 轴由于外力而产生的位置偏差,也不会对加工造成影响。

4 可推广应用的范围及经济效益

该项目在修复难度和创新程度上,均采用了国内比较领先的技术。采用了先进的数控设备大修工艺流程,使用 FANUC 0I MB 先进数控技术。

该项目的创新改进,不仅解决了多年来大修 MANDELLI 柔性线时丝杠副的外购难题,节省了大修费用约 5 万左右,而且大大提高了丝杠副传动精度。在恢复了设备精度的同时,提高了设备的稳

定性和生产效率,在公司内部推行该数控大修工艺可保证设备的低故障率和快速修复率。

5 结束语

MANDELLI 柔性加工线的创新修复成功,为公司日后对类似设备的创新修复工作打下了坚实的基础,尤其是对加工中心传动系统的国产化改造,为其他加工中心传动系统的进一步提升提供了重要的依据。

参考文献

- [1]孙宝寿,黄筱调. 机床数控改造中影响机床性能的因素分析[J]. 机械设计与制造,2004(1):49-50
- [2]刘又午,杜君文. 数字控制机床[M]. 北京:机械工业出版社,1999

(上接第 130 页)

(4)注浆过程中应避免高压喷嘴接头断开或软管破裂导致浆液喷射、软管甩出引发安全事故。

(5)施工现场设置醒目的防护带,防止闲杂人等进入施工现场,确保施工的安全顺利进行。

6.2 环保措施

(1)水泥和粉煤灰等细颗粒散体材料,应遮盖存放,运输时防止遗撒、飞扬。

(2)注浆时,应按照操作规程的要求进行施工,减少浆液的浪费,对废弃浆液、化学浆液必须按指定的地点进行排放,应避免浆液对地下水源及周围环境的污染。

(3)选择性能优良、噪音小的施工机械,并采取降低噪声措施;尽量避开夜间施工,减少扰民。

(4)施工前对沿线水文、地质、植被情况进行调查,研究制定可行的水土保持方案以及详细的水

土保持施工措施。

7 结束语

岩溶注浆技术,是一项相对成熟的地基加固处理措施,特别是采用“探灌结合”的施工程序后,对岩溶段路基的加固效果切实有效。一方面,在施工先导孔时可以弥补勘测期间由于各种条件制约所导致的勘察结果的局限性,比如勘察孔位比例较小,代表性不强,从而确定的处理参数偏差;另一方面,结合先导孔施工,对设计注浆参数及时进行修正,避免出现加固措施保守造成不必要的资源浪费,或加固措施不足造成工程实体结构不安全。

另外由于该技术设备简单,操作方便,而且工效快,加固效果较好,为快速、高效、优质地建设京沪高铁提供了有力的保证。

石竹

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

昔日洛阳花 充饥驱虫豸



草木ID卡

石竹又名洛阳花，古时也称瞿麦，多年生草本，高20~50厘米，原产于我国北方，生于草原及山坡草地，如今在南北各地均有栽种。石竹茎间生节，叶细如竹，花开5瓣，花瓣先端有锯齿，颜色多为粉色、紫红色、红色或白色，有时多种颜色相间。石竹入药具清热利尿之效，如今也被广泛栽培用于观赏。

王安石式寂寞

城镇中的春花早已凋落，暑气渐渐弥漫开来，山间的幽谷中却依旧春意盎然。几个儒雅文士去山间踏青，路转峰回，只见山坡上有一片粉红色的小花，宛如云霞一般。文士们诗性大发，想要吟诵些词句，却不知这野花是何物。恰在此时，他们身后不知从何处冒出一位衣着朴素的长者，虽满面愁容，眉宇间却藏着威严，令人不能轻视。长者一声哀叹，并不理会身边的人们，却对着山坡上的野花说道：“这洛阳花如今竟无人知，可叹世事难料啊。”望着长者怅然离去的背影，一位文士忽然惊诧地叫了起来：“此人莫不是曾经的宰相王安石？”

因变法受阻隐居的王安石也看见了遍地的野花，那是名为“石竹”的植物，民间自古呼为“洛阳花”。直到唐朝牡丹兴盛起来，抢占了“洛阳花”的名号，石竹竟渐渐不为人知了。王安石颇有感悟，作《石竹花》之诗：“春归幽谷始成丛，地面芬敷浅浅红。车马不临谁见赏，可怜亦解度春风。”本来石竹带有竹子的坚韧风骨，粉红色的花朵又兼以富贵之姿，应是为人大加赞赏的花卉，如今流落山谷，无人问津，落魄的境地和此刻的王安石倒是如出一辙。



石竹花开绣罗衣

石竹本非竹类，只因茎叶形态似竹，又生于山间土石之上，故而得名“石竹”。号称“苏门四学士”之一的张耒，专门写过一首诗来赞颂石竹，称：“真竹乃不花，尔独艳暮春。何妨儿女眼，谓尔胜霜筠。”古人大都认为，真正的竹子并不会开花，而花开艳丽的石竹，虽然稍带娇媚之嫌，却无损“竹”的美名，傲骨依然。

实际上，石竹花瓣上如同刺绣而成的纹路，也曾被人夸赞，称其宛如天仙绣出的纹饰，不似人间俗物。同样担任过北宋丞相的晏殊，就写了一首《采桑子》词，来赞颂石竹花的精致之美：“古萝衣上金针样，绣出芳妍。玉砌朱阑。紫艳红英照日鲜。”晏殊还称，若有美女佳人细细梳妆打扮了，淡抹胭脂，细描眉眼，站在石竹花丛旁边，鲜花配美人，这情景就算摘下天上的月亮来装点，也丝毫不以为过。

救荒草 驱蛔虫

古时人们也常把石竹称为“瞿



麦”。瞿字的意思是生于两旁，既是指这种植物生在道路旁边，又指它的根不喜向下生长，而向侧面生长的居多。至于麦，当然就是古人赖以活命的重要口粮了，因为石竹的果实成熟后，其中的种子可以作为食物，味道与燕麦相似。

遇到饥荒年景，非但种子，就连石竹的整个植株也被当作救荒的野菜，被开水煮得透彻了，用来填饱人们的肠胃。正因为有此效用，《齐民要术》一书中还专门介绍了栽种

“瞿麦”的方法。在如今，植物学家为两种相似却不同的植物分别安插了“石竹”和“瞿麦”的名字，而民间则依然有制作“瞿麦茶”的方法，称喝下去可以消食利尿，所使用的原材料却和古人相同，石竹也罢，瞿麦也罢，不用细加区分。对于这种饮品，李时珍的观点是，石竹花作汤，可解孕妇难产，石竹叶煮粥，能治小儿蛔虫。

(责任编辑 王辰)



古时的石竹和瞿麦指代同一种植物，如今植物学家则分别把这两个名字区分开了：生于山间、花瓣细裂成丝的是瞿麦（图1），而花瓣边缘有锯齿的则是石竹（图3）。经过园艺学家培育，石竹的栽培品种具有多种颜色和花纹（图2）。近些年，羽裂石竹（图4）也常见栽培用于观赏。

红隼

随风摇曳的猎手

撰文/汪洋 摄影/三北大猫 王放 董文晓



红隼是小型猛禽，常振翅悬停于空中搜索地面的老鼠，繁殖期有的还会抢占自己老冤家——喜鹊的巢。居于城市中的红隼，有些也入乡随俗，过上了住高楼、抓麻雀的生活。

悬停，空中定格术

在距地面20多米的空中，一只鸽子般大小的鸟悬在那里，仿佛被来自各个方向的牵引力束缚着挪不

开身。它猛烈地扇动着翅膀，似乎是想挣脱，但不管怎么用力，身体位置却丝毫不变。如果你在某块草地上空看到此景，请不要惊讶，



红隼振翅悬停在空中，打开尾巴保持平衡，同时低头专心搜索地面的猎物。

这只不过是本文主角——红隼耍的一个小伎俩罢了。

红隼是我们在城市中常能看到的小型猛禽，只是人们往往留意不到它的存在。只有当它在空旷地方表演空中定格杂技时，才能引起一些人的注意。红隼很善于空中悬停，在捕猎时，它常用这种方法将身体停在空中，低头搜索地面的猎物。这样一来，可以逐块地段仔细搜索，大大提高了狩猎场的利用率。有时候它迎风而停，甚至不需要扇动翅膀，只要稍微调整翅膀和尾巴的姿态保持平衡，就能凭借气流提供的升力，将身体定在空中。当然这样做的稳定性没有扇动翅膀来得高，会随着风力大小有所起伏。因此在欧洲，红隼也被称为“风摇曳”，这个名字真是太恰当不过了。

紫外追踪，寻尿捕鼠

红隼非常喜欢捕捉老鼠，并且还拥有一种特殊的搜鼠技巧。在我们眼中稀松平常的荒草地，换它看来可能是另一番景象。无论是漫坡



垂直“打桩机”

隼类翅膀的形状较为尖细，并不适合突然启动加速和急转弯。因此它们更偏好于在开阔地狩猎，追捕猎物的方式通常是由空中直接向下俯冲，而并不过多地进行水平方向的追逐。红隼自然也不例外，常可以看到它在草地上空，悬停一段时间发现猎物后，收拢翅膀急速俯冲。

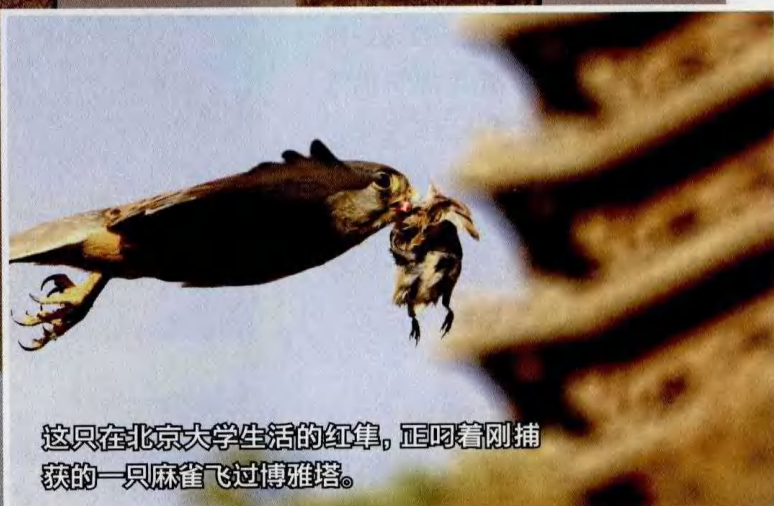


绝命“绞杀钳”

与鹰类猛禽靠锋利的脚爪杀死猎物不同，隼类的爪子较短，并且不够强劲。但这并不影响它们成为出色的猎手，大自然赋予其另一种屠杀利器。隼类的上嘴除了最前端的尖钩外，在其后还有一个锋利的齿状突，并与下嘴的凹槽咬合。捕猎中，红隼通常都是先用爪子抓住猎物，然后依靠这个特殊结构，迅速将猎物的脊椎咬断，或将头骨直接咬碎，产生一“钳”夺命的效果。



红隼正在享用老鼠



这只在北京大学生活的红隼，正叼着刚捕获的一只麻雀飞过博雅塔。

碧绿，还是繁花遍野，在红隼眼中，这些外在的景观都被过滤掉了，它只关注藏在草丛下面的老鼠。

鼠类是出了名的“尿失禁”，可以说是走一路尿一路，以此标记行动路线，并告诉同类自己的活动状态。这个习惯也给红隼提供了方便。鼠尿会反射紫外光，而红隼的眼睛恰恰能看到这一波段的光线。通过这一方式，红隼在高空进行大

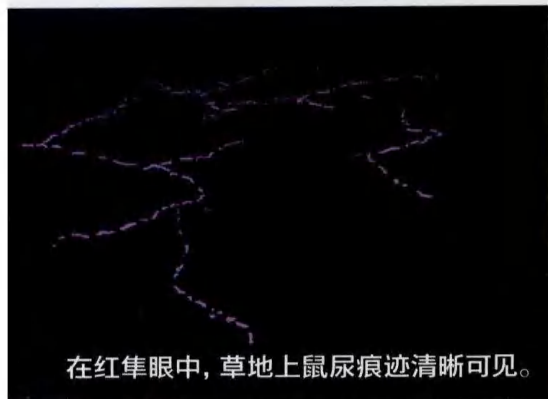
范围巡视的时候，很快就会发现鼠类频繁活动繁的区域，然后缩小范围，再进一步仔细搜索。

如今城市中灭鼠活动蔚然成风，没有足够的老鼠供红隼捕猎。在城里生活的红隼，有一些也逐渐把菜单上的主食换成了麻雀。

逃，猛禽的尊严荡然无存。在红隼眼中，喜鹊是个不折不扣的地痞无赖，遇到它最好赶紧撤离，否则时刻不得安宁。而城市中喜鹊众多，红隼经常是刚逃出这家喜鹊的地盘，又撞进另一家的领地，搞得好不狼狈。

不过在繁殖季节，红隼面对喜鹊的心态会有逆转，似乎之前所积攒的怨愤都在这一刻宣泄了出来。它也学自己的老冤家，耍起无赖的脾气。不过，它的目的并不是将喜鹊从自己地盘赶走，而是要实施一项更过分的计划——在喜鹊地盘中抢它的巢。

遇上昔日的手下败将登门砸



在红隼眼中，草地上鼠尿痕迹清晰可见。

隼占鹊巢，不是冤家不聚头

喜鹊是令红隼又恨又爱的邻居。

平日里，常常是红隼刚刚看上一块觅食场，就被喜鹊发现。接下来就是一场追逐和逃跑的游戏。在一年大部分时间里，红隼见到喜鹊就像老鼠见了猫，只知道落荒而



这只红隼正对高压线铁架上的一个喜鹊巢进行整修，准备在这里繁殖。



平昌里，红隼遭到喜鹊的追击通常都是掉头就跑。



在楼顶横檐处的一窝红隼雏鸟

场，喜鹊自然不会善罢甘休。不过，它马上就会发现：这个对手和以往不太一样了，它不但不会落荒而逃，反而越发胆大起来，不断地发起挑衅。

通常来说，以红隼的能力不足以干掉喜鹊，但它这次抱定了死缠烂打的决心。争斗看上去十分激烈，然而数个回合的空战下来，双方通常都不会受到实质性伤害。不过结

局，往往是喜鹊不得不容忍红隼的存在，还要让给它一个巢——这应该算是红隼的胜利。毕竟以往喜鹊都是那么轻松地赶走红隼，这次非但没能将其赶走，反而还被抢走一套房，真可谓颜面扫地。好在喜鹊本来就有做多个巢的习惯，匀一个给不会编巢的红隼，也就算施舍它点恩惠了。接下来，红隼夫妇对喜鹊巢稍做修葺，就在里面孵卵育雏了。

红隼并不总是抢喜鹊巢，生活在高楼林立的城市，它们也学会入乡随俗。楼房的空调平台、房檐等处都是可供选择的繁殖场所。它们会象征性地衔来几根树棍，随意摆放一下，也就算是为了适应城市生活建的新房了。

(责任编辑 张瑜)



游隼

如今，随着高层建筑增多，原本喜欢在悬崖高处栖息的游隼，也会时常光顾城

市地区。它常停歇在一些高楼顶端的窗台、房檐上，伺机俯冲捕捉城市上空飞翔的鸽子。游隼体型比红隼大且粗壮许多，是世界上俯冲速度最快的鸟，有时可达到每秒钟100米。

3 讨论

急性左心衰竭是由于心脏瓣膜疾病、心肌损害、心律失常、左室前后负荷过重导致急性心肌收缩力下降、左室舒张末期压力增高、排血量急剧下降,肺循环压力急剧上升而引起的急性综合征。临床表现为急性肺水肿,严重呼吸困难、病情危急,伴心率、血压不稳定,可迅速发生心源性休克,不及时处理可导致重要器官的不可逆损害,甚至导致死亡。临床上治疗目的在于有效改善异常血流动力学,减轻痛苦,降低死亡风险。以往普遍认为进行左心衰、肺水肿的治疗重点在于肺血管,而新的观点认为改善体循环才是治疗的关键^[4]。

硝普钠是强有力的血管扩张剂,能直接松弛小动脉与静脉血管平滑肌,属硝基扩张血管药,硝普钠在血管平滑肌内代谢产生氧化氮(NO),NO 具有强大的舒血管平滑肌的作用。激活可溶性鸟苷酸环化酶,使可溶性环磷酸水平提高,血管平滑肌松弛,对呈收缩状态的肺血管有很强地松弛作用,能够直接有效降低平均肺动脉压,降低肺血管阻力和肺毛细血管压力,从而减轻右心室压力,减轻肺淤血及肺水肿;同时硝普钠对阻力血管也具有强大的扩张作用,因此能迅速减轻心脏后负荷^[5]。硝普钠能快速、显著、持久地增加心排血量,改善左心功能不全、改善心功能^[6]。本研究结果显示治疗后 1h、3h 两组患者血压、心率、呼吸频率比较,治疗组与对照组患者在治疗后 1h 各项数据差异无统计学意义($P>0.05$);在治疗后 3h,治疗组收缩压、舒张压、心率、呼吸频率改善均优于对照组,尤其是血压方面,具有统计学意义($P<0.05$);在血气参数方面,两组治疗后 pH、动脉血氧分压、动脉二氧化碳分压、血氧饱和度比较,经治疗 1h 后两组患者上述指标均有好转,但两组比较差异无统计学意义

($P>0.05$);经治疗 3h 后两组患者上述指标均好转,组间比较具有统计学意义($P<0.05$);而治疗组总有效率为 97.50%,对照组总有效率为 85.50%;以上结果表明硝普钠在降压、缓解临床症状、控制心衰等方面均有显著效果。

从本研究可以看出,硝普钠是一种强力迅速,需要避光、短效、易于调节且相对安全,能通过扩张小静脉和小动脉的血管扩张剂^[7]。与硝酸甘油相比硝普钠具有扩血管作用更全面、更强大、起效更迅速等优点;但临床应用时需要注意宜从小剂量开始,逐渐增量并严密监测血压、心率、呼吸等生命体征,最好用微量泵以便随时有效的调节用量,避免产生严重不良反应,停药要逐渐减量,以防停药后出现反跳现象,尚需注意长期用药可引起硫氰化物中毒。总之,在抢救急性左心衰中硝普钠较硝酸甘油更有优势,值得应用。

参考文献

- [1] 中华医学会心血管病学分会. 急性心力衰竭诊断和治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2010, 38(3): 195-198.
- [2] 杨生明, 唐嵩, 高群昭. 硝普钠抢救治疗急性左心衰竭疗效分析[J]. 当代医学, 2010, 16(36): 137-138.
- [3] 徐市滨, 吴英凤. 硝普钠治疗急性左心衰竭疗效观察[J]. 天津药学, 2008, 20(5): 47-48.
- [4] Kahot UN, Novaro GM, Popovic ZB, et al. Nitroglycerin in critically ill patients with left ventricular dysfunction and aortic stenosis [J]. N Engl J Med, 2003, 348(18): 1756.
- [5] 何秀兰, 李沁晏. 硝普钠联合多巴胺、速尿治疗晚期低血压性心衰的效果观察 [J]. 临床医学工程, 2010, 17(2): 34-35.

基于 HACCP 的食品安全监控、预警系统的研究

王 捷 韦志光 李 强 李智彬 张其军 谢 华

广西柳州食品药品监督管理局 545001

【摘要】目的 以食品安全全程有效监管为目标,建立动态的食品安全监控、预警平台系统,从源头入手建立食品安全长效监管机制。**方法** 应用 HACCP 原理和计算机网络技术,对食品安全监管全程进行全面地危害分析,确定危害因素关键控制点,设定关键限值及食品安全综合评价指数系统,通过计算机实现对指数的动态监控,同时随着指数的动态变化警示风险程度。**结论** 该系统的建立实现了食品安全动态监控及长效预警,进一步提升食品安全监控能力。

【关键词】 食品安全监控; HACCP; 预警

【中图分类号】 R155

【文献标识码】 B

近年来不断发生的食品安全事件拷问我们的食品监管部门,应该构筑怎样的食品安全体系、建立怎样的一种行之

有效的管理模式和创新怎样的工作方法、手段才能有效预防、控制和减轻避免食品安全突发事件的发生。由于食品的

产业链太长,在监管方面,仅对食品生产或经营中的某个环节进行监管都是不足的,也是不够完善的,这样会造成了政府部门对饲料中加入瘦肉精、农药大量残留、滥用抗生素、食源性污染等诸多问题的管理疏漏^[1]。在诸多食品安全事件的处理过程中,仍然存在偏重事后监管,忽视事前监管、事中监管。本文探索建立一种监管模式,实现对食品安全监管全程动态监控及长效预警,进一步提升食品安全监控能力。

1 评价依据

评价依据《中华人民共和国食品安全法》、国际食品法典委员会 1997 年修订的《HACCP 体系应用指南》、《餐饮业 HACCP 通用实施指南》、《食品安全行动计划》等相关的食品安全法律、法规。

2 工作原理

2.1 HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)体系即危害分析与关键点控制的英文缩写,是国际公认的确保食品安全的一种预防管理控制和认证体系,也是世界卫生组织推荐应用于食品企业控制食品安全的一种行之有效的管理方式^[2]。将 HACCP 的管理方式应用到食品安全全程的监管中,对食品安全监督的各环节进行全面地危害分析,识别危害因素,找出关键控制点,设定关键限值及食品安全综合评价指数,建立危害关键控制体系,通过对危害关键控制点的监控建立动态监控系统,根据评价指数变化实现风险预警,在评价指数偏离正常控制限值时,采取相应的预防和控制措施进行纠偏。

2.2 计算机工作原理系统功能模块设计采用客户机/服务器(C/S)与浏览器/服务器(B/S)结合的方式开发,系统具有高度的实用性,提供时间时限控制、智能查询、自动统计等强大的功能^[3];编程工具和软件平台采用 PowerBuilder,后台数据库采用 SQL Server 2000,将设备资源、网络资源、信息资源集中管理,通过统一数据交换平台,实现数据交换,完成数据的动态采集、自动统计、智能查询、集中存储与资源共享,具有高度的安全性、实用性、扩展性、易操作性和易维护性,实现食品安全监控、风险预警、公共信息发布、指挥调度、分析决策等功能。

3 食品安全监控、预警系统的建立

3.1 系统的设计目标 通过本系统的建立,可以实现数据交换,完成数据的动态采集、自动统计、智能查询、集中存储与资源共享,实现对食品安全监管全程动态监控及长效预警。

3.2 系统的构成 系统是由监督管理系统、综合查询统计分析系统、公众信息管理系统三大部分组成。见图 1。

监督管理系统是相关职能部门开展食品安全监管的业务管理系统,是对食品生产、加工、贮存、运输和销售等监控信息进行的分析汇总。

综合查询统计分析系统是为相关监管部门提供相关信息统计使用,将食品安全监管的各项数据,通过网络运行采集平台收集、整理、归纳,可以对监管单位具体情况进行查询、统计、风险管理和溯源查询。

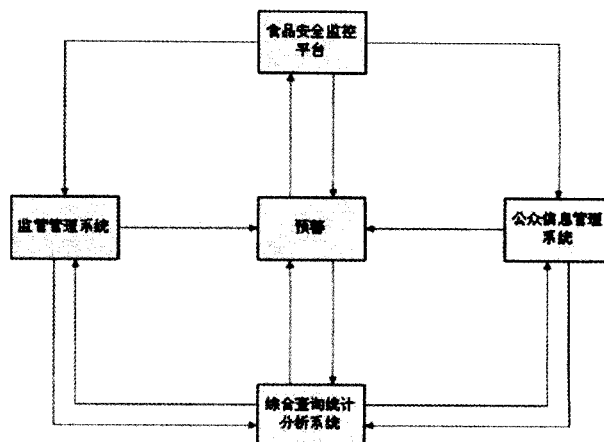


图1 系统结构图

公众信息管理系统主要是为公众提供食品安全信息查询,公众可以通过该系统进行举报、投诉、同时为监管部门提供更新信息。

4 结果与讨论

4.1 监督管理系统 系统以 HACCP 的管理系统为基础,通过对食品生产、加工、贮存、运输和销售全程的行政许可审批、日常监督检查、行政处罚、投诉举报等监管环节的危害因素进行识别、确定关键控制点、科学分析设计关键控制限值,建立危害关键控制评价体系和关键控制综合评价指数,科学分析设定风险评价指标,通过对关键控制系统的监控实现对食品安全动态监控和长效风险预警。具体操作流程见图 2。

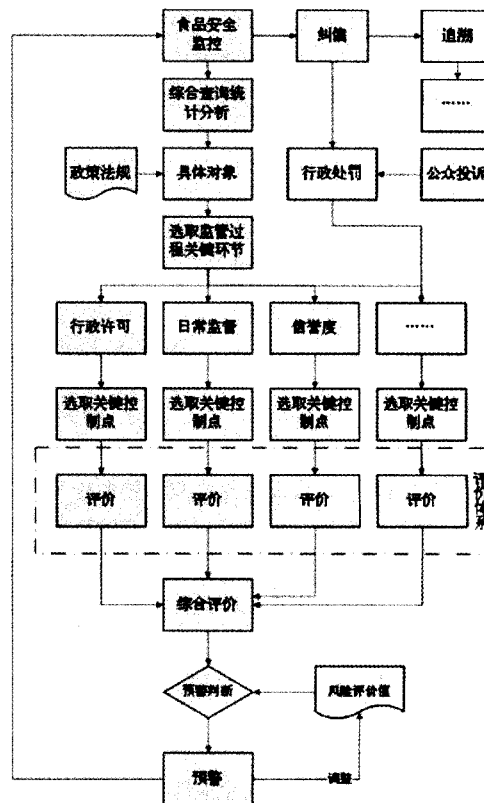


图2 监控系统具体操作流程

4.1.1 HACCP 行动计划实现的核心是对危害关键控制点的监控。在监管中按照监督工作流程,通过行政许可审查监督,对管理相对人的人员卫生、厂房和场地卫生、卫生管理、卫生设施和管理、设备和工具、加工和控制、贮存和销售等信息进行收集,按一户一档设制危害分析工作单,危害分析工作单的项目可以非常具体,比如食品原料项目栏填写的内容是否有查验、索证记录,采购记录,是否有产品名称、规格、数量、生产批号、保质期、供货者名称及联系方式,是否有原料验收记录等,对收集的信息的潜在危害进行分析,有显著性危害的确定为危害关键控制点,对每个关键控制点依据危害程度大小评估设定为关键控制限值。关键控制限值是依据相关国家法律、法规、行业标准、实验室的检验结果、相关专业的科技文献、客户、专家、消费者、行业等的建议科学评估设定的,本文参照卫生部的量化评分表。在许可审查中的关键控制限值大小可以表达为管理相对人基本设施、设备、工艺、流程、配方、产品卫生标准等硬件设施的完善情况。按照日常监督流程分析评估得出动态的关键控制限值大小,也可表达为管理相对人日常的食品安全风险现状;结合其它监管信息的评估,系统将自动整合、汇总,生成食品安全综合评价指数。将食品安全综合评价指数按照设定的风险指标值自动生成预警指示信号,表达在食品安全监控预警系统上,可用红、黄、蓝、绿灯来表达危险、接近危险、比较安全、安全。监管部门通过监控系统警示灯的变化及时有效的掌握食品安全风险状况,及时调整监督的频率和力度,及时采取有效的预防、控制措施,防范和消除食品安全隐患,减少和避免食品安全事故的发生。

4.2 综合查询统计分析系统 信息可以通过网络运行采集平台收集、整理、归纳,为监管部门提供相关的查询、统计和风险警示信息。可以对管理相对人基本信息进行不定项查询,可根据各种查询要求进行不定项组合查询,并根据选择要求进行资料的统计、汇总;可以对卫生行政许可、日常卫生监督、卫生行政处罚、投诉举报处理、突发事件处置等进展查询和监控,可实现追溯查询。

4.3 公众信息管理系统 主要为公众提供食品安全信息查询,公众可以通过该平台了解食品安全知识和相关法律、法规,为公众提供食品企业诚信和信誉查询。公众可以通过该

系统对违反食品安全法的行为进行举报、投诉,举报、投诉信息可通过网络进入监督管理系统进行核实处理,实现食品安全社会监督和行政管理的联动。

5 结论

应用 HACCP 和网络系统建立的食品安全监控和预警系统具有可操作性和实用性,系统的建立能够让食品安全监督管理部门及时获知食品安全动态风险状况,采取有效的预防、控制措施,防范食品安全风险,减少监管盲点,通过网络实现食品追溯;改变以往传统的偏重事后监管变为事前预防,注重抽检变为注重日常许可、监督、检测,加强行业监管,能够合理配置食品安全监管人力资源,从整体上节约了监管成本;网络的便捷与及时使信息渠道更加畅通,从而实现县级以上地方人民政府对食品安全的动态监督,有利于政府统一负责、领导、组织、协调本行政区域的食品安全监督管理工作,便于对食品安全全程监督管理;有利于政府部门及时做出决策,把突发的、潜在的食品安全风险降至最小、避免重大食品安全事故的发生,为实现食品安全监督工作实时、动态和科学长效管理提供技术上的支持和帮助,促进食品安全整体监管水平和效能的全面提高,同时又注重以科学为依据,控制和预防并重,起到食品安全“防火墙”的作用,提高监管质量;同时可以通过信息网络建设,逐步建立食品安全监督管理信息的沟通和资源共享,信息共享不仅构建部门间信息沟通平台,实现互联互通和食品安全信息资源共享,逐渐开创我国科学、协调的食品安全监管新模式方面具有重要的意义,使监督强度、监督力度和监督效率具有可操作性和可比较性,进一步提升食品安全监控能力。

参考文献

- [1] 龙娉,魏兴武,陈彦斌,等.新疆兵团石河子高中区学生食堂应用 HACCP 体系研究 [J]. 中国卫生监督,2010(6):538.
- [2] 詹锦川. 安全卫生优质农产品监控平台的构建与应用 [J]. 上海农业学报,2008,24(4):103.
- [3] 王海明. 食品安全风险监测预警系统研究 [J]. 中国食品卫生,2010,7(6):570.

柳州市妇幼保健院引进世界专利矫治儿童步态异常

随着妇幼保健水平的逐渐提高,近几年来到柳州市妇幼保健院就诊的步态异常儿童中,除了脑瘫外,因生物力学异常导致的“X”形腿、“O”形腿、“内八”脚、“外八”脚、足内翻、足外翻等类型的患者非常多。采用常规康复手段治疗,疗效有限。近日,柳州市妇幼保健院引进了“澳大利亚 ICB 生物力学矫形鞋垫”世界专利技术,并邀请专利发明人 Abbie 博士和江苏省人民医院康复科主任胡智宏到医院为

众多患者进行现场测量并配备鞋垫。据 Abbie 博士介绍,经专业医师及治疗师根据患者不同的障碍情况进行配置,能有效解决因生物力学异常导致的步态异常。儿童可通过世界专利鞋垫彻底纠正步态异常,而成人也可通过使用鞋垫达到平衡人体生物力学的作用,从而减轻因生物力学不平衡而导致的腰肩腿痛。

(邓惠红,梁洪申)



荒野在呼唤

家养动物野化

撰文·摄影/李成 绘图/张瑜

猫是贴心的伴侣、狗是忠诚的朋友、老黄牛是勤恳工作的典范……这些熟悉的家养动物，当它们失去了人类的养护，回归到自然环境中时，会发生什么样的变化？是否能如野生动物一般顽强地活下去？

野狗就是狼

2012年春节期间，我像往常一样，带着相机来到深圳梧桐山森林公园寻找野生动物。在一片人迹罕至的小山丘上，我发现了一条20多



▲ 澳洲野犬, 是大约5000年前被土著人的祖先从东南亚带来的, 它们已经完全野化, 捕食小到甲虫、青蛙, 大到巨蜥、袋鼠、牛犊等动物, 行为模式与狼相似, 实际上为狼的一个亚种。

► 城市弃犬的生存很不容易, 它们中的大多数只能依靠捡拾垃圾为生。真正能回归野外、繁衍生息的, 必须具有强壮的体格, 善于奔跑、厮杀才成。

厘米宽的“兽道”, 附近有不少野生动物活动的痕迹。

沿着兽道追踪, 草木越来越茂盛, 空气中传来一丝腐臭的气味, 周围有苍蝇飞舞。一定有情况! 不久, 我就在草丛中找到一只死去的黑黄色小兽, 它身上已落满苍蝇。继续寻找, 眼前的景象让我震惊!

荆棘灌丛下, 有一个铺着些枯枝败叶的土石凹坑, 旁边还有个较浅的土洞, 里面有动物卧过的痕迹——这明显是大型动物的窝。在窝不远处, 我见到了另外几只小兽的尸体——它们是小狗崽, 身上没有明显外伤, 看样子是太久没吃东西饿死的, 之前遇到那只, 应该是爬到外面找食的。它们的母亲呢? 为什么会发生这样的惨剧?

在山下, 我找到了答案。与一位村民攀谈, 他提到山里有“山猪、豹猫和野狗”, 还说有一只野狗经常来池塘偷鸭子, 前些日子村民下套把它逮住了。谜底揭开, 野狗盗食农民的鸭子, 结果死于非命, 连带饿死一窝幼崽。

野狗的遭遇让我惋惜。狗作为人类最早驯化的动物之一, 与人的关系可谓亲密, 但它们同时也是凶猛、高明的猎食者。城市里的流浪狗有时会伤人, 而回归自然的狗, 则会带来更大问题。(上期《博物》提到, 狗和狼原本就是一种动物。)

在香港地区, 大多数野狗并不围着城市的垃圾桶转, 而是生活在偏僻的郊野公园里, 比如米埔湿地。野狗们白天躲在浓密的芦苇丛与红树林中, 晚上则会趁着夜色掩护, 捕食水边过夜的水鸟。它们已经对前来越冬的水鸟造成相当大的危害。野狗们不仅捕食水鸟、鼠类、昆虫与蛙类, 还会像狼一样, 结群合作捕食较大型动物。在香港九龙水塘, 曾有人亲眼目睹两只野狗前后夹击一只赤麂, 将它逼到空旷地捕杀, 场面相当血腥。

在拥有虎、豹等大型猫科动物的泰国、印度等地, 野狗基本无法进入森林, 只能在靠近城市与村庄的边缘地区勉强求生。而在缺乏其他竞争者的地方, 野狗很容易就成为顶





▲ 野狗捕猎赤鹿

在香港郊区生活的野狗会协作捕猎赤鹿，行为方式与狼很像。

级掠食者。比如澳洲野犬，也叫“丁狗”，它们的野化历史已经有5000年，在澳大利亚内陆的生态系统中，它们充当了顶级掠食者的角色。

能成功回归自然的狗，通常都是那些体型与狼相似的“土狗”。身

材过小过长、毛发过长、阔脸短鼻等宠物狗的特征，都是人类为了自己爱好而特意选育出来的，并不适合奔跑、狩猎，在自然环境中必然会被淘汰。

黄牛变黑牛

达尔文的环球旅行笔记提到，在南美洲的福克兰群岛上品尝美

味的烤野牛肉。而那里原本不产野牛，那些牛的祖先其实是早期欧洲殖民者放养在岛上的家牛。因为岛上没有天敌，这些家牛自由地繁衍生息，成了“野牛”。达尔文说，由于常年不见人，这些牛已恢复了野性，需骑马追赶才能捕获。此类由家牛野化来的野牛，在南美的巴塔哥尼亚地区、北美内陆等地都有。

其实，家牛变“野牛”并不少见，在我国也有。我曾在广东一份地方报纸上，看到山区出现“野牛”的报道，特地去考察。几经寻访，终于在惠州的象头山见到了一群。

这群牛生活在山顶附近，有几头成年母牛和未断奶的小牛犊。成年牛几乎都是通体黑色，犄角短小；而小牛则毛色偏黄或棕红。这

◀ 生活在深圳郊外山区的野化家牛。第一代“野牛”始于四五十年前被农民遗弃的家养黄牛，现在它们在山上自行繁衍，形成种群。除了毛色更深、犄角较短外，它们与家养黄牛差别不大。



些“野牛”其实都是黄牛，与广东农村常见的黄牛是同一种，只是家养黄牛毛色深浅不一，以棕黄色为多，而这群中除了幼崽，成年牛都是深色。

在几十年前，曾有一些广东农民举家偷渡到香港，那些散放在山上的黄牛失去了主人，只得自力更生。经年累月，这些黄牛找到适合自己的领地，繁衍生息，形成了野化种群。

这些“野牛”中有几头不太怕人，可以让人靠近喂食，那温顺的眼神与家养黄牛无异。而另外一些则要机警得多，见到人来就会躲入茂密的树丛。黄牛的寿命有几十年，那些与人亲近的牛有可能童年时就是家牛；而机警的，很

▼ 非洲水牛是纯粹的野生动物，它们脾气暴躁，经常发生袭击人的事件。

可能是野化以后，在山上诞生的“野二代”。

除了惠州，深圳的七娘山等地也有“野牛”，它们大多性情温顺，生活在自然环境比较好的山区，对人也没什么威胁。真正的野牛可不是这样，比如非洲水牛，脾气很大，特别是到了发情季节，公牛伤人事件时有发生，它们被列为非洲对人威胁最大的动物之一。

也许是野化的时间还不长，广东发现的野化家牛除了毛色更深、犄角更短，其他方面变化不多，也未对环境和人们的生活造成明显负面影响。

猫的杀手本性

人类驯养猫的历史超过5000年，这种深受人们喜爱的宠物，同时也是人类驯化动物中，最有“野



▲ 家猫是驯养动物中，野性保留得比较多的。大多数家猫都保持着猎食动物的天性，可以轻松捕猎，这也让野化的家猫对当地本土物种的威胁更严重。





▲ 流浪猫围攻黄鼠狼

流浪猫的社会行为更像狮子，它们会集群生活，并且合作攻击与自己有食物竞争关系的黄鼠狼。

▼ 豹猫虽然长相与家猫相似，但它们是一种相当凶猛的野生动物。在有豹猫活动的地区，野化的家猫往往会被豹猫逐出领地。（摄影/王放）

性”的一种。有些品种的狗会因为体型等方面的原因，失去狩猎的本领，而猫则不然，即使是养尊处优的家猫，依然随时可以成为出色的猎手。

我曾多次见过猫在树上捕食过夜的鸟，成功率很高。流浪猫在世界各地都是出了名的生态杀手，最极端的例子来自新西兰，有座小

岛上生活着一种不会飞的小鸟，后来全部惨死于守灯塔人带过去的一只猫，这个特有物种因此灭绝。

不过家猫并非总能横行霸道。在深圳一处保护区，我曾观察到一个有趣的现象：2008年左右，在森林边缘到处都能见到野猫；而到了2012年，那一带却再也看不到一只野猫了。原来，有豹猫从周边地区迁入了这里。

豹猫也是野生的猫科动物，体型比家猫略大一些，但非常凶猛，一般的家犬都斗不过它。豹猫的领地观念要远远强于野化家猫，它们会在固定地点用粪便做出标记，并驱逐领地内的家猫。可见与野狗一样，如果存在较强的本土竞争物种，野猫也难以到处撒野。

野生的小型猫科动物，身上大多有斑纹。而生活在野外的家猫，开始时毛色各异，但在繁育几代之后，往往最后剩下的，毛色都接近原始野生种。原因很简单，野生种的毛色利于在灌丛、森林里隐蔽自己，最适宜生存。



人之所好,天之所恶

所有家养动物都是人类从野生动物驯养而来的,鹅和大雁、鸡和原鸡、狗和狼、猪和野猪……不论家禽、家畜,还是宠物,离开了人类的庇护,它们都有可能重新回归野外,只不过,是否能在残酷的自然选择中活下去,就要看它们自身的条件与本领了。

人工选育的品种,通常都有不利于野外生存的特征。家禽、家畜往往过于肥胖,比如家猪与野猪相比较,家猪后肢、臀部比较沉重,不擅长奔跑、挖掘。所有能成功野化的家养动物,都是那些具有野生祖先特征的个体,比如土狗与巴狗、花鹅与白鹅,都是前者更能适应野外,这是自然选择的结果。

科学家们研究家养动物野化,

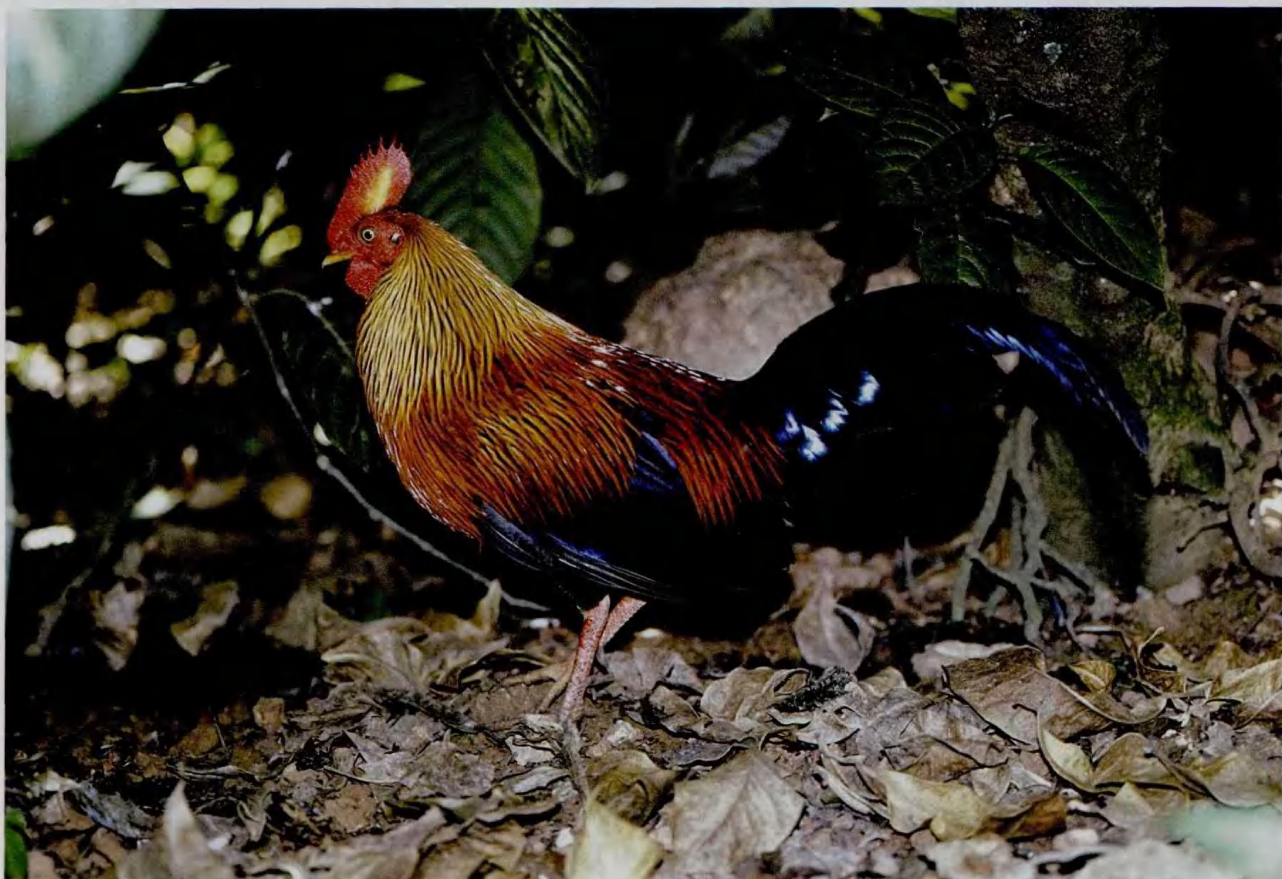


主要有两个目的:一是在尊重生命的基础上,如何尽量减少野化动物对当地原生动物的威胁;二是观察自然选择的过程,辅助破解动物进化的奥秘。

(责任编辑 刘莹)

▲ 与家猪相比,野猪的体型要“健美”得多,不但腰身和腹臀瘦,而且肩颈和前肢都更为粗壮,此外吻部较长,獠牙外露,这些特征都更加适合奔跑和挖掘。图为野化的家猪,模样介于两者之间。

▼ 在斯里兰卡森林里拍摄到的原鸡,外貌看起来与家养的大公鸡差别不大。现在世界上所有家养鸡都是从一种野生原鸡培育来的。



《历史性木结构保存原则》视野下的挪威木结构遗产保护培训

朱晓明

【摘要】 挪威拥有丰富的森林资源和突出的木结构建筑遗产,从1984年起,每隔两年在挪威文化遗产理事会与ICCROM的共同主持下举行“木质遗产保护技术国际培训”,距今已经举办了15期。1999年由ICOMOS颁布的《历史性木结构保护原则》强调遗产保护教育,该国际培训是对木结构保护原则的贯彻与呼应。将挪威典型的乡土木结构遗产、国际保护原则与国际培训结合,有助于我们从理论、实践和挑战三方面获得启示。

【关键词】 挪威 木质遗产保护技术国际培训 历史性木结构保护原则 原木结构

Abstract: Norway holds abundant forest and outstanding wooden construction heritage. The International Course on Wood Conservation Technology (ICWCT) is hosted by Riksantikvaren and ICCROM every two years from 1984. The principles for the preservation of historic timber structures promulgated by ICOMOS in 1999 stresses education and training in the field of cultural heritage conservation. ICWCT is in connect with the principle. Combing Norwegian typical wooden heritage with international preservation principles along with ICWCT, we will gain enlightenment from three aspects directly: theory, practice and challenge.

Key words: Norway, ICWCT, the principles for the preservation of historic timber structures, log wooden

挪威位于斯堪的纳维亚半岛西部,境域森林茂密,森林覆盖率为24%,总蓄积量达到6亿 m^3 ,地广人稀,人均占有森林面积2.8 hm^2 ,是世界平均水平的2.8倍。广袤的白桦、云杉、松木和橡木是实用价值最多的树木,挪威木结构遗产是世界木制品大家族中的一朵奇葩,特别是房屋建造技术手法粗犷雄健,创造了不同文化、自然和气候条件下,颇具北欧特色的瑰丽图景。

1. 挪威的文化遗产管理

挪威1905年独立,1912年挪威文化遗产理事会(Norwegian Directorate for Cultural Heritage, Riksantikvaren)组建,目前从属于环境部。1978年公布的“挪威文化遗产法”(Norwegian Cultural Heritage Act)表明:等级上,文化遗产分为国家、地区二个层面;类型上,分为文化古迹(protected cultural monument)与文化环境(cultural environment)二个主要范畴;时间上,在文化遗产登录体系中年代很重要,2003年增补的文化遗产法,进一步将1900年定为时间节点,1900年之后属于20世纪文化古迹(twentieth century cultural monuments)。1537年之前的古迹、岩画、种植区和渔业、狩猎区自动得到国家级的保护。法律体系上,“挪威文化遗产法”是国家级的保护法律,1985年制定,2005年增补的“规划和建筑法”(the Planning and Building Act)则指导地区建筑与规划管理工作。从数量上看,截止2010年挪威受到二级保护的建筑超过30万件,其中5850幢建筑属于国家级保护,888幢1900年之后的建筑属于20世纪文化古迹。^[1]国家级的文化环境相当于英国的保护区,所不同的是英国的保护区均为地方政府管理,而挪威1992年开始设立了7个国家级的文化环境,均为渔村、矿镇等完整聚落。挪威的保护理念与世界文化遗产的概念、原则与方法进行了接轨,它强调文化价值的整体重要性,应具有涵盖自然、历史、艺术、人类学等方方面面的完整性,具有促进整个社会共同进步的作用。在文化遗产中,木结构遗产数量虽没有明确统计数据,但这类遗产数量大、质量高、时间跨度长、设计注重品质、类型多样。挪威意为“通往北方之路”,9~11世纪通过海盗活动不断向外扩张,开始接受基督教化,涌现出当今以木板教堂(stave church)为代表的世界文化遗产。15世纪之前受到建造方法的影响,石材加工困难,聚落多为木结构房屋,整体价值突出。挪威不仅具有悠

国家“十一五”科技支撑计划2008BAJ08B04、教育部人文社会科学研究项目07JA760022成果

2012/4 ARCHITECT 总第158期

作者:朱晓明,同济大学建筑与城市规划学院
收稿日期:2011-11

久的木结构建筑传统,而且设计注重创新,1990年完成,普利茨克建筑奖得主费恩(Severre Fenn)设计的巴斯克别墅(Villa Busk)1997年登录为挪威最年轻的20世纪文化古迹,混凝土结构,整体外观却是林间瀑布边的一幢木质小屋。2008年挪威小城斯塔万格竞争为欧洲文化之都,主题锁定为“挪威木构”。

回溯历史,挪威颇富特色的工作之一是组织各方力量对境内的遗产进行跟踪调查,为政策制定、资金投入提供详尽的第一手资料,离开这些基础研究,几乎无法实施有效的管理。1973~1998年的25年间,挪威对境内1900年之前建造的54万幢建筑给予普查。这些房屋绝大部分坐落在乡村,在过去的一个世纪中,挪威大约有50种经常采用的建筑材料,以就地取材的木、石结构为主,但这些建筑并未列入保护名录。调查结果不容乐观,1988~1998年之间,超过15%的建筑从未大修,损毁严重,假如不及时维护,它们会以每年1%的速度消亡,伴随着持续的农业衰退和农场倒闭,80年后这些物质载体将所剩无几。^[2]由于缺乏成熟的维护技艺,缺少有效的管理体系,已经实施的保护工程同样亟待评估。

2. 挪威对《历史性木结构保存原则》的推动

文物普查所带来的危机意识,进一步演变为一种积极的对策研究,尤其是以挪威迫切需要解决的问题为蓝本,通过国际参与,综合各种力量共同审视科学保护的态度。20世纪90年代,以《威尼斯宪章》为代表的国际通行的建筑遗产保护准则仍以砖石体系为基础,威尼斯宪章中第4款:“古迹保护至关重要的一点在于使之永久保存下去”,同时第10款又表明“当传统技术被证明为不适用时,可采用任何经科学数据和经验证明为有效的现代建筑及保护技术来加固古迹”。建筑遗产在不同国家和地区之间具有广泛的多样性,与西方以砖石体系为主的建筑遗产不同,木材决定了其固有的脆弱性,易受气候变化、火灾、日常磨损、病虫害影响。传统材料和营造技术在日本的伊势神宫每二十年一轮的重建中、在泰国大皇宫每五十年一次的大修中都具有显著的地域性特点。受到时代的局限,如第10款所示,传承传统技术一笔带过,并未被《威尼斯宪章》所注重。木建筑已成为建筑发展历史中的一条基本主线,那么历史性木构建筑的保护、维修究竟需要怎样的原则和方法,才能最大限度地降低真实性和完整性的损失?对这些问题的求解是对《威尼斯宪章》的延伸。

1994年2月在挪威第二大城市卑尔根召开了关于“真实性”问题的预备会议,对真实性问题的聚焦成为同年11月份在日本奈良召开的世界遗产大会,公布《关

于原真性的奈良文件》的前奏。1999年10月在墨西哥第12次ICOMOS理事会上发表《历史性木结构保存原则》(the principles for the preservation of historic timber structures),虽然时隔5年,但两者在发展脉络和因果逻辑上高度同构。实际上《历史性木结构保存原则》探索时期更为漫长,最初提案由1975年成立的ICOMOS下属国际木制品委员会(IIWC)主持,从1994年日本姬路会议开始,至1996年3月卑尔根预备会议结束,四易其稿,汲取了不同国家、不同专业领域的意见。这些研究成果同样成为奈良文件“真实性”的重要反馈,可以认为它是在建筑类型上的具体“活化”。该原则的编制得到以原挪威文化遗产理事会的总干事、挪威科学技术院士尼尔斯·马斯坦(Nils Marstein)为核心的团队全力推动。1983~1990年尼尔斯是ICOMOS国际木制品委员会的副主席,1990~1999年连续三届成为主席,并在任期内主持卑尔根“文化遗产真实性”的预备会议讨论,负责木结构遗产保护原则的制定全过程。来自挪威的经验与挑战对形成《历史性木结构保存原则》具有直接的促进作用,这与“广泛的多样性”并行不悖。

2.1 《历史性木结构保存原则》与国际培训

《历史性木结构保存原则》包括“调查、记录与文献管理”、“监测与维护”、“干涉”、“整修与替换”、“历史森林保护区”、“当代材料与技术”、“教育与培训”7部分,合计15条,是技术性强的文件,里面涉及了很多保护细节。

本文重点立足于第15条——教育与培训。该条款表明,由于传统修复和营造技艺的经验、知识缺失使日常的维护、干预发生很大的困难,需“鼓励建立并进一步发展防护、保存及保护历史性木结构的培训计划,包括地方、国家、地区及国际层次各个方面,涉及相关专业及行业,尤其面向建筑师、保护工作者、工程师、工匠等”。挪威在世界上领先性地强调木制品保护的培训,从1984年开始“木制品保护技术国际课程(ICWCT)”受到挪威政府的资助,每两年举行一次,至2012年举办第15届。它成为与日本奈良木结构课程并驾齐驱的国际专业培训,与意大利的石构课程等共同构筑了ICCROM培训的长期骨干课程。

2010年5月~7月,笔者有幸通过选拔,作为来自20个国家的20名学员之一,参加了第14届木制品保护技术国际课程。教授团队为ICCROM、欧美、日本和挪威本土的专家、工匠,教学结合当地智慧和各阶层专业知识的优势,兼顾国家及地区层面长期建立的合作关系。培训的核心目的是通过广泛的国际交流,立足于木结构的破损原因,从理论和实践两方面

获取恰当维护技术的知识储备；培养参与者针对性的绘图、监测、档案记录与木工具实践的多重技能，并开展不同文化背景下的经验交流。

培训分为木材特性、环境与损害、保护理论、可移动物体罩面保护、建成结构维护 5 大单元，每单元

的授课时间为一周，最后需通过结业考试。教学形式灵活多样，涵盖了课堂讲授与讨论、实验室操作、森林伐木、现场案例教学、世界文化遗产与登录木结构建筑考察、户外工作坊等环节。《历史性木结构保存原则》始终是若隐若现，贯穿在整个培训中的主线。

授课内容（合计 6 周）

单元	授课名称	内容	授课手段
1	木材特征	木材受力、各向异性、含水率、干缩性能、森林与木材、木材料考古	课堂教学；实验室操作；森林伐木；挪威维京船博物馆考古实验室讲座
2	环境与腐蚀	特定气候下的生物腐蚀；生物腐蚀的监控和控制程序；昆虫与木材；气候变化与木腐蚀—以英国国家信托的财产管理为例	课堂教学；正在修复的某教堂现场案例教学
3	保护理论和旅行	价值评判，保护原则和区域实践	短途旅行；课堂教学
4	木物体与表面保护	木版画处理；木家具保护；彩色木制品保护；木构建筑装饰上的罩面漆层保护	奥斯陆历史博物馆实习；课堂教学。
5	建成建筑、构筑物的保护	木结构建筑保护；挪威木作工具；档案记录与现状评估；木结构房屋拆卸、修理技术；木结构防火；日本传统木结构建筑；英国环球剧场的复建技术	挪威民俗博物馆 5 幢房屋的档案与修复研究；课堂教学
6	复习与考试		

2.2 培训要点

培训的第一单元即为“木材特性”。对历史性木建筑与木制品采取任何干涉活动，都要基于木材本身的特征和性能，有科学的、基础性的判识。树种在不同的地域和气候条件下，储藏量不一样；在建筑上得以利用，选材受到建筑类型与等级、气候、朝向、室内外部位、施工简便程度、美学效果等的综合影响；同一木材的不同部位受力、干缩性能差异很大，木材的后续使用受原始疵病的影响以倍计。在奥斯陆医学院的实验室，学员进行了为期一周的针对云杉、橡木、松木等常用木材的各向异性进行比较；软木、硬木的性能比较；获取含水率、平衡含水率等材料性能与变形的影响直观认知。

培训的第 2 单元“环境与腐蚀”与第 4 单元“木物体与表面保护”主要针对的是病害分析。木材是一图 1

个复杂的有机体，与纸张、纺织品一样，耐久性和抗病害的能力无法与无机性的钢筋混凝土、石材、玻璃相比。除火灾、地震和日常损毁外，大致涉及湿度变化、光、真菌、昆虫影响。由于区域环境和气候迥异，木材的病害原因不尽相同，应拥有全局概念。但决定木制品内在品质的关键因素是含水率，当木制品使用时达到平衡含水率以后，木材最不容易开裂变形，也不易受到真菌、虫害的影响。木材相对湿度的耐腐蚀波动区间是不一样的，不同的昆虫习惯于不同的温度和湿度环境，木材成为它们的主要食物来源和藏身之所，通过粪便、行为轨迹辨识昆虫种类成为学习的重点。为此，在奥斯陆郊外森林中，教师亲自伐倒一棵 37m 高的云杉，立足树种识别、芯材和边材特性、潜在病害的特征进行现场阐述；针对奥斯陆正在修复的一处登录木教堂，进行病虫害探测与病理分析解读（图 1）。

图 1 森林伐木、传统工具训练与教授带来的木材腐蚀样本





图2

图2 波昆特 (Borgund) 木板教堂是挪威28座木板教堂中进行修复的项目之一,工匠正在进行更换木瓦、松焦油防护的修复活动



传统的木结构构造与结构体系、传统罩面与油漆方法对湿度波动的适应程度均需要深入剖析。挪威早在9世纪就具备了从松树残根或松木桩中提炼松焦油的技术,涂刷灼热的黑松焦油是木板教堂的保护传统方法。对普通建筑而言,即便是十分贫穷的家庭,只要具有一颗热爱生活的心,同样可以在漫长寒冷的冬夜获得装饰房屋的乐趣。鱼油、亚麻籽油、冷肝脏油、黑麦面粉、铜矿废弃物等均可以从中萃取精华,成为便宜、安全可靠的油漆粘合剂(图2)。它们如何保护木结构,并能最大限度地维持色彩的真实性和真实性,成为授课教师、挪威著名的油漆保护师布兰迪教授(Pro.Jon Branne)的长期课题。^[3]

最后一个单元针对性地进行传统工艺训练。《历史性木结构保存原则》充分肯定威尼斯宪章9~13款“修复的目的是保存历史结构及其承载的功能”,在具体方式方法上则强调任何所建议的干涉应优先考虑传统方式。传统技术有助于连接不同时期有价值的各种构件,传统木工节点更容易实施替换、修补、拆卸等步骤,进行最小化的干预,也只有传统技术与建造知识、口诀、工具、场景等的运用保持一致,才能更好地体现木结构的真实性。

第14届工作坊在1894年建立的挪威文化历史博物馆(Norsk Folkemuseum)举行,它是挪威最大的历史文化博物馆,也是欧洲最大的露天博物馆之一,具有不间断、长期利用传统技艺修复的项目和工匠队伍。前半周,学员们在挪威工匠的带领下,运用斧、锯进行原木削皮、劈砍和平整训练;了解当地口诀、完成桦树皮的平展与压制程序。后半周,根据参加者的专业特征,对博物馆内现存的5幢乡土建筑进行木结构损伤原因和现状评估,它们是整个培训课程的综合性和巩固。通过为期6周的紧张学习,学员全面跟踪国际

动态,注重物质文化遗产与非物质文化遗产的双重成果,对挪威的木结构遗产具有了从理论到实践的感同身受,国际培训课程架起了一座通向美好大自然与悠久木构遗产的桥梁。

3. 建筑旅行中的挪威木结构遗产

为期一周的建筑旅行横贯挪威中南部,重点选择了世界文化遗产地及乡村登录建筑作为培训基地,参观与讨论构成了培训课程中第3单元的主要内容。

3.1 面对森林

《历史性木结构保存原则》第12款“应鼓励建立与保护森林或林地保护区,由此而获得为保存及整修历史性木结构的合适木材”。挪威享有欧洲锯木厂的美称,但也长期致力于森林保护,16世纪初水力木锯发明,在提高了劳动生产效率的同时,木锯泛滥使用,森林短时间内发生破坏。1688年国王发布法令,限制私人使用水力木锯,直到1860年该法律还存在,促使挪威的森林资源逐步康复。目前,挪威林地面积80%为私人所有,大多数农场代代相传,建立了一种责任感,从保持农场的长期价值考虑,这种态度对森林管理十分重要。挪威林业主要通过《森林法》来管理,强调森林对景观、环境、户外娱乐和生物多样性的作用。特殊的地质地貌、优美的森林风光、独特的民俗民风给每位参与者留下了深刻的印象。比较而言,我国曾在宫殿、陵墓建筑中以南方特产的楠木为主要材料,室内装修多有红木、椴木、花梨等材,到明代后期上等木材濒于绝种,这些木料目前大部分已经极度匮乏了。根据《历史性木结构保存原则》“经常发生修缮、干预的木结构体系中,含水率相近、同质木材应是首选;在一些特殊的情况下,材料无法满足结构、构造的需求,需以更高级别的木材替换”。这说明我国某些利用普通木材替换高等木材的修缮手法并不可取。^[4]具有森林资源和特种木材储备,对长期的建筑修复工作具有很强的支撑意义。

3.2 会呼吸的木建筑

在挪威众多的传统木结构建筑中,最为深刻的是“会呼吸的木建筑”理念,水进出水(water in water out)是关键词。

挪威在20世纪70年代发现海洋油田之前是北欧一个十分贫穷的小国,“我们没有钱,但想过好日子,该怎么办?”对这个问题的解答正是充分利用自然的恩赐,进行木结构建筑的动力源泉。挪威的木结构可以分为原木(log wooden)、木板结构(stave construction)和木框架结构(timber construction)三类。



图3

木板结构可视为木框架结构的早期形式，13 世纪前广泛流传于挪威教堂建筑中；木框架结构生命力旺盛，因在传统与当代建筑中的持续使用而广为人知；原木结构历史悠久，是维京时代从芬兰和俄罗斯传到挪威的建筑原型，一直到 20 世纪初均是热情性极佳，冬暖夏凉，乡村主导性的建筑形态。松木原料去皮，芯材可削成圆形或椭圆形，水平向上下叠落，依靠榫卯稳固结构，为使节点的密封性更好，木料之间、凹槽中逐层垫上吸水力极强的苔藓。在风速平缓的东南部，草屋顶（sod-roof）是与原木结构相配的一种传统屋顶形式，也是挪威的纳维亚半岛的特色之一。^[5]草屋顶尚具有压住土壤下的桦树皮功能，这些树皮是真正的原生态防水材料，故草顶也被称为桦树皮屋顶（图 3）。森林盛产桦树皮与苔藓，多种自然材料的组合和相宜的保护，让水分自由地通过，就如同人可以流畅地呼吸。结构中的湿气能释放出去，屋外的水汽却进不来的，一旦结构进水也能吸附的防潮措施，形成了保温、透气良好的传统木结构房屋。这是挪威木结构建筑因地制宜的优秀传统，组成了由“面子”及“里子”的工程系统。

3.3 火灾预警

防火问题在“保护原则”的第 11 条“在充分认识结构或遗址历史与美学意义的情况下，应安装现代设施，如采暖、火灾探测器与防护系统”中已阐明。挪威拥有 150 多座木结构城镇和高密度的木结构社区，逐步摸索出某些防火经验。早在 1983 年，挪威文化遗产保护理事会总干事尼尔斯就发表论文《挪威登录建筑防火》（fire prevention in Norway's listed building）^[6]，论述防火和美学的辩证关系：应避免防火设备有碍观瞻；为防止野火燎原，在登录建筑周边设立 1m 范围的无草区，并保持大范围内的自然景观原貌。挪威的防火技术注重技术创新，新的阻燃照明灯具、便携式消防泵、迷你消防站、火灾多级预警系统、喷淋与烟感系统、冰冻快速加热系统等，构建了从预

防、预警、取水、扑救、公众日常监督与参与的立体网络。“保护原则”中虽然并未进一步说明木构遗产群体的防火体系，但挪威立足于木城镇做了大量实际工作。对容易失火的易燃物品堆放处，如门廊、阁楼要利用家庭、社区、团体的力量定期清理、检查；对特别容易引发火灾的部分，如厨房、烟囱和餐馆要设立更为严密和灵敏的消防体系，健全恶劣气候条件下的火灾预防与扑救措施；在人口稠密、建筑密度大的区域加强机械性消防设备的配置、建立有效的防火隔离带。

构筑安全的消防体系必然需要足够的应急疏散和扑救空间，在真实性、完整性与安全性之间存在适当的取舍，这在 1979 年成为世界文化遗产地的卑尔根仓库区有所体现。卑尔根原是北海鲑鱼的集散港口（Bergen the Wharf），布吕尼（Bryggen）是古老港口的核心，1702 年一场大火将仓库区焚烧殆尽，建筑大多是 18 世纪初始建的木仓库。1955 年又一场始料不及的大火，之后仓库区进行了细致的考古挖掘，灾后重建表明对昔日的模仿不现实，必须在采光、防火和功能改善方面做出平衡性的抉择。1974 年挪威文化遗产理事会做出决定，利用木结构复建烧毁的沿海立面，但基础改为钢筋混凝土结构。在焚毁遗址上新建的旅馆则采用了钢筋混凝土和砖贴面，完全模仿了原始木结构的形态，虽遭到诟病，依然被授予 1984 年的欧洲诺斯特拉奖（The Europa Nostra Award）。如今，审视保护原则的第 10 条“公认的原则是新部件或部件的部分应区别于现存部分，模仿被替换部分或部件的自然糟朽、变形并不可取”。在这一条款上布吕尼 20 世纪 80 年代的实践违反了保护原则，也是卑尔根“真实性”预备会议中反复提及的反例。20 世纪 90 年代初，仓库区所有消防探测器直接与消防站相连，将隐患降低到最低限度。鉴于火灾的威胁，为构筑消防隔离带，仓库区后部 16 幢建筑不得不拆除，形成了内部一条商业街兼消防通道。修复并不等于照搬，与其生

图3 海达地区（Sore Haridstad）的农庄及柱、草顶细部



图4

图4 左图远方浅色的为新建的混凝土建筑，中图为消防通道，右图为20世纪70年代修复前风貌

活在博物馆中，不如珍惜一个留下新时代印记的机会，阅读一份有时代特征的历史档案，寻找各方都能接受的答案一直是挪威遗产保护的重要特色，也为“保存原则”中未提及的群体木构遗产防火提供了一份案例研究（图4）。

小结

培训课程与《历史性木结构保存原则》紧密对接，为学员相互切磋提供了一个难得的机会。不同层次的专业培训具有非常强的针对性，在2007年的《北京文件——关于东亚地区文物建筑保护与修复》、2008年的《国际古迹遗址理事会文化遗产阐释与展示宪章》中均反复强调，不容忽视。2007年北京、上海、苏州三地成立的“亚太地区世界遗产研究与培训中心”，已进行了广泛的文化遗产保护培训与公众参与工作。挪威与我国、亚洲大部分地区的木构建筑占据半壁江山的状况颇为相似，它的培训内容与步骤具有一定的借鉴意义。故此，尚有几点经验值得总结。（1）多学科综合：遗产保护是多学科、重实践的领域，对学科整合有较高级别的要求，涉及档案文献、结构、材料、环境、生物病理等多个学科。我国目前的成果多集中在具体实践和部分理论探讨，在材料特征与传统工艺的关联性、传统木建筑与现代安全技术结合度、专家的多学科协作方面依然有较大的提高空间。（2）培训基地：历经超过四分之一世纪的努力，挪威的木结构国际培训课程拥有博物馆、世界文化遗产修复项目、国家飞行计划项目等固定教学地点，在长期的积累中立足本国资源形成了组织机制、运作模式、培训项目的成熟经验（图5）。不仅对国际参与者具有连续性、直观性强的效果，更为重要的是，培训本身也形成了挪威国家管理部门、学者、设计师、乃至工匠们讨论的平台，由于基地固定，反馈的信息更为集中明确。培训团队中挪威一般传统工匠们所具有的国际视野，

理论知识是长期注重学习积累，分享共同养分的结果。我们国家即便是非物质文化遗产传承人又有几个获得再培训、获取新知识的机遇和机会呢？（3）原则与执行力：如何为传统木建筑寻找合适的再利用功能，使保护真正成为社区振兴的触发器，有些问题已经得到了答案，有些也一直在困扰挪威政府，这是《历史性木结构保存原则》中无法承载的内涵，也显现出“原则”中某些单薄的侧面。木结构保护的最终无法与合理、有效的使用剥离，1999年在墨西哥与《历史性木结构保存原则》共同通过的还有一份《建成乡土遗产宪章》（charter on the built vernacular heritage）。将两份文件并置对待，有助于审视挪威木结构遗产保护方面取得的成就及面临的挑战。《历史性木结构保存原则》在挪威执行力度较强，但国际原则在国家、区域和地方层面的执行差距很大，这就需要各个国家不得不斟酌变通，以适应地方执行力、财政方面可负担的保护目标。正如挪威文化遗产旅行线的标志圣奥拉夫玫瑰（St Olav's Rose）所言——保护过去，但对于未来，重要的是生活在今天。

注释：

[1] ICOMOS Norway: ICOMOS Montreal Plan on 20th Century Heritage Survey/Questionnaire to National and International Scientific Committees, 2002.

[2] ICOMOS Norway: Norway Heritage at Risk, 2001-2002, ICOMOS document, 2002.

[3] 此类研究越来越引发关注，2007年《北京文件——关于东亚地区文物建筑保护与修复》增加“木结构油饰彩画的表面处理”部分。

[4] 2007年《北京文件——关于东亚地区文物建筑保护与修复》指出“新的构件或新构件的某些部分应用相同的树种制作，如果无法做到这一点，则应与被替换构件保持相似的特性，这一点至关重要。”在此款中，以相似特征的木构件代替“更高层次”的木材，较为贴切。

[5] 这类屋顶可承受约150 Kilo/m²的覆土，挪威地理靠近北极，冬季鹅毛大雪，屋面的荷载达到400~500 Kilo/m²，具有很好的承载力和保温防雨雪功效。

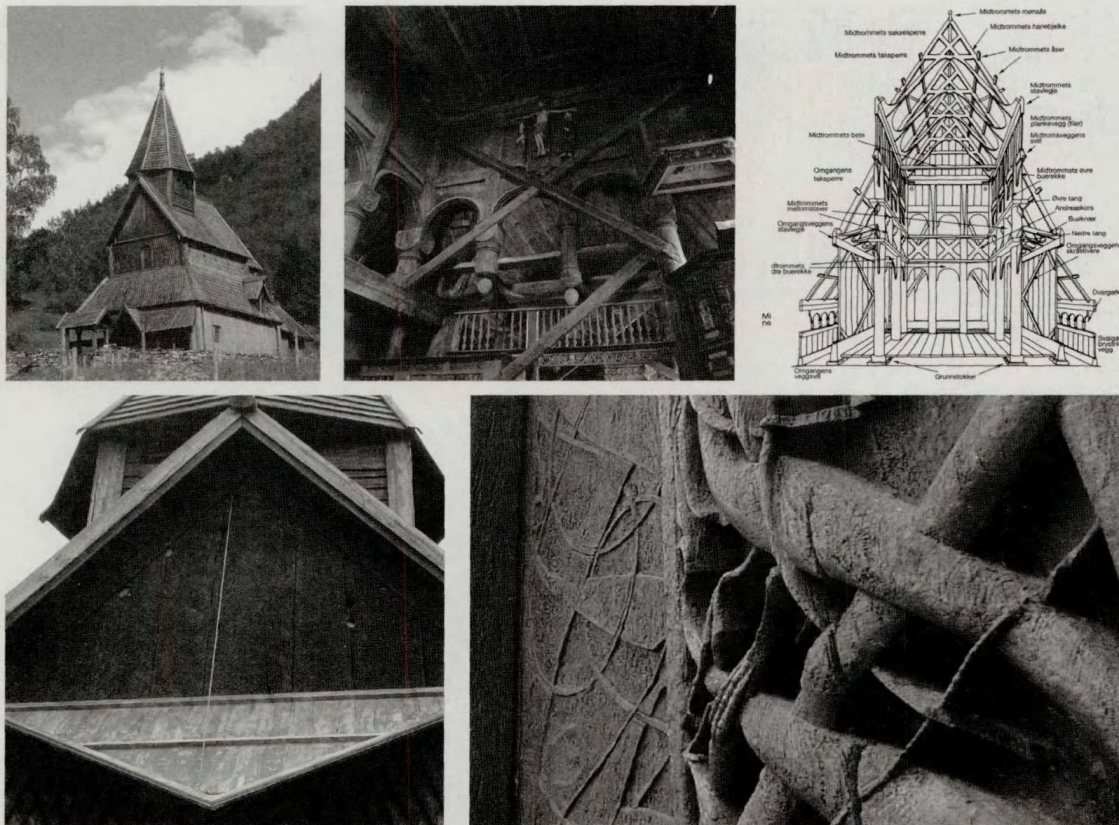


图5 乌本斯木板教堂 (Urnes stave church), 下中图是为保护“龙雕刻”而制作的开合保护窗

图5

[6] Nils Marstein, fire prevention in Norway's listed building. ICOMOS Open Archive, 1987.

参考文献:

- [1] Boreal forests of the world. Norway forests and forestry, 2011.
- [2] Joseph King, laudatio for Nils Marstein on being given the ICCROM Award. ICCROM lecture, 2009, 9.
- [3] 陆地.《历史性木结构保存原则》解读, 建筑学报, 2007, (12): 87-89.
- [4] ICOMOS, Principles for the Preservation of Historic Timber Structures, 1999.
- [5] Morten Bing, Guide to the open-air museum at Norsk Folkemuseum, Aktiv Trykk AS, 1996, 24.
- [6] Jon Branne, New light on traditional paint, NIKU poster

made for IIC Congress 2000.77-82.

[7] ICOMOS, Charter on The Built Vernacular Heritage, 1999.

[8] 国家文物局, 等, 北京文件——关于东亚地区文物建筑保护与修复, 2007.

[9] Knut Einar Larsen and Nils Marstein, Conservation of Historic Timber Structures: An Ecological Approach to Conservation and Museology, Kindle eBook, 2000.

图片来源:

- 图1 自摄
- 图2 自摄
- 图3 自摄
- 图4 中、左自摄; 右 Riksantikvaren
- 图5 中左哈孔教授 (Pro. Hakon Christie), 其余自摄

微播

插入图片

插入话题

发布

中国将继续放宽境内居民境外投资限制

中国国家外汇管理局10日表示, 未来将进一步提高资本项目可兑换水平。

外汇管理局说, 中国将在规范的基础上扩大人民币在跨境贸易投资中的使用。逐步拓宽资本流出渠道, 鼓励国内符合条件的机构“走出去”, 放宽境内居民境外投资限制。逐步扩大国内金融市场对外开放, 构建防范跨境资金双向流动冲击的体制机制。外汇管理局还强调, 人民币资本项目可兑换作为中国外汇管理体制改革的重要内容, 其本身并不是终极目标。实现人民币资本项目可兑换是一个循序渐进的过程, 需要协同推进相关改革, 提高应对外部冲击的能力。外汇局将密切关注国内外经济发展情况, 使推动可兑换的措施与中国经济发展阶段、市场发育程度、企业承受能力、金融监管水平与国际金融环境等相适应。

各国钢铁减产 全年走势前低后高

日前, 有分析称世界各国都在对钢铁进行减产, 这种局面表明, 2012年不仅是中国钢铁行业面临更为复杂的形势, 全球钢铁产业都存在必须面对的诸多问题。

据了解, 全球钢铁产业的首要问题, 是世界经济增速放缓抑制钢铁需求量增加。2012年世界经济形势仍面临诸多不确定因素, 钢铁行业因此而面临更为复杂的形势。也有一些乐观派专家持不同观点, 提出“粗钢产量前低后高, 全球钢产量供应压力加大”。下半年全球钢铁产量将再度呈现升势, 全年来说钢铁产量将呈现前低后高的局面, 全球粗钢产量仍有望超越2011年的15亿吨并朝向16亿吨的新高发展。



一季度外贸总值同比增长7.3% 累计贸易顺差6.7亿美元

海关总署今天发布的数据显示, 今年前3个月, 我国进出口总值达8593.7亿美元, 同比增长7.3%, 累计贸易顺差为6.7亿美元。

海关统计显示, 3月份当月, 我国进出口总值为3259.7亿美元, 增长7.1%。其中出口1656.6亿美元, 增长8.9%; 进口1603.1亿美元, 增长5.3%; 当月贸易顺差53.5亿美元。经过季节调整法调整后, 3月份我国进出口、出口和进口的同比增长速度分别为7.2%、9.8%和4.6%。

商务部: 欧盟应给予中国企业公平公正待遇

针对欧盟决定继续对来自于中国的不锈钢紧固件征收最高达27.4%的反倾销税一事, 中国商务部相关负责人3月26日称, 希望欧盟全面纠正其反倾销调查中违反世贸组织规则的做法。

商务部条法司负责人26日发表谈话称, 已注意到欧盟上述举动, 中方希望欧盟能尽早执行世贸组织裁决, 全面纠正其反倾销调查中违反世贸组织规则的做法, 给予中国企业公平公正待遇, 促进双边贸易健康发展。

欧盟对中国电动工具发出消费者警告

近日, 欧盟委员会非食品类快速预警系统 (rapex) 对产自中国的五金电动工具产品发出消费者警告。据了解, 世界各国对本国市场上的电动工具的要求正日益变得严格, 欧盟为五金电动工具制定了专门的60745-1标准, 其目的是对进入欧洲市场的电动工具产品进行技术规范, 从而减少或避免电动工具可能对消费者造成的伤害。欧洲还推出了电器认证法令。相关企业出口到欧盟的所有规格和系列的电动工具产品, 出口前就必须通过欧盟电器指令认证并加施标记, 即将到期的产品要及时申请认证。



“穿越”之路

撰文/索米 赵紫妤 摄影/刘宇硕

鲁迅先生说过，世上本没有路……天堑变通途的过程中，总有各种障碍。好在，工程师和道路建设者们敢想敢做，崇山峻岭、摩天大楼、参天巨树，一“穿”而过，无形中为地球奉献了一出出“穿越”大片。

铁路穿大山

“呜——”呼啸的列车疾驰而来，穿过北京市区，向西。当它逼近京西房山区的十渡时，眼前赫

然出现一座大山，如巨大的蝙蝠展开双翼扑面而来，当地人称“蝙蝠山”。然而，火车并没有停下脚步，而是义无反顾地扎进山的深处，于

是，车厢内顿时陷入一片黑暗……

列车穿越蝙蝠山的这段轨道，叫二号隧道，虽然只有888米算不上长，但火车在此一头撞进绝壁的气势相当震撼，它也因此成为京原线上最经典的风景之一。京原线从北京南站出发，最后到达山西中北部的原平市，曾经是一条非常重要的战备铁路。1965年，为了万一打起仗来，北京的物

葡萄牙马德拉岛的隧道公路——
“穿山”是道路最常见的“穿越”形式。

资和人员可以迅速撤离到后方，人们开始动工修建京原线。

其实，“穿山”是最常见的“穿越”形式，在国内外都很常见。但人们通常选择山体狭窄处打洞，尽量少开隧道，方便又省力。而京原线作为战备铁路，则不这么考虑，甚至有时多穿些山，还可以更好地隐蔽行踪。所以，在京原线上，像蝙蝠山这样的山洞隧道，一个连一个，总长度加起来竟然占了全程的三分之一之多。

如今，这条路上的常客是游人和煤车。人们慕名而来，感受火车“撞”山的刺激。这听起来很酷，当年建设时却充满血泪。在山体上打洞，已非易事。更何况铁路穿行在太行山脉中，沿途太白山、五台山都是地形险峻复杂的地方，断裂构造的岩石层受到挤压，很容易发

生事故。1971年通车时，有人统计过，轨道每前进100米，就有一位筑路英雄付出生命的代价。

高速穿大楼

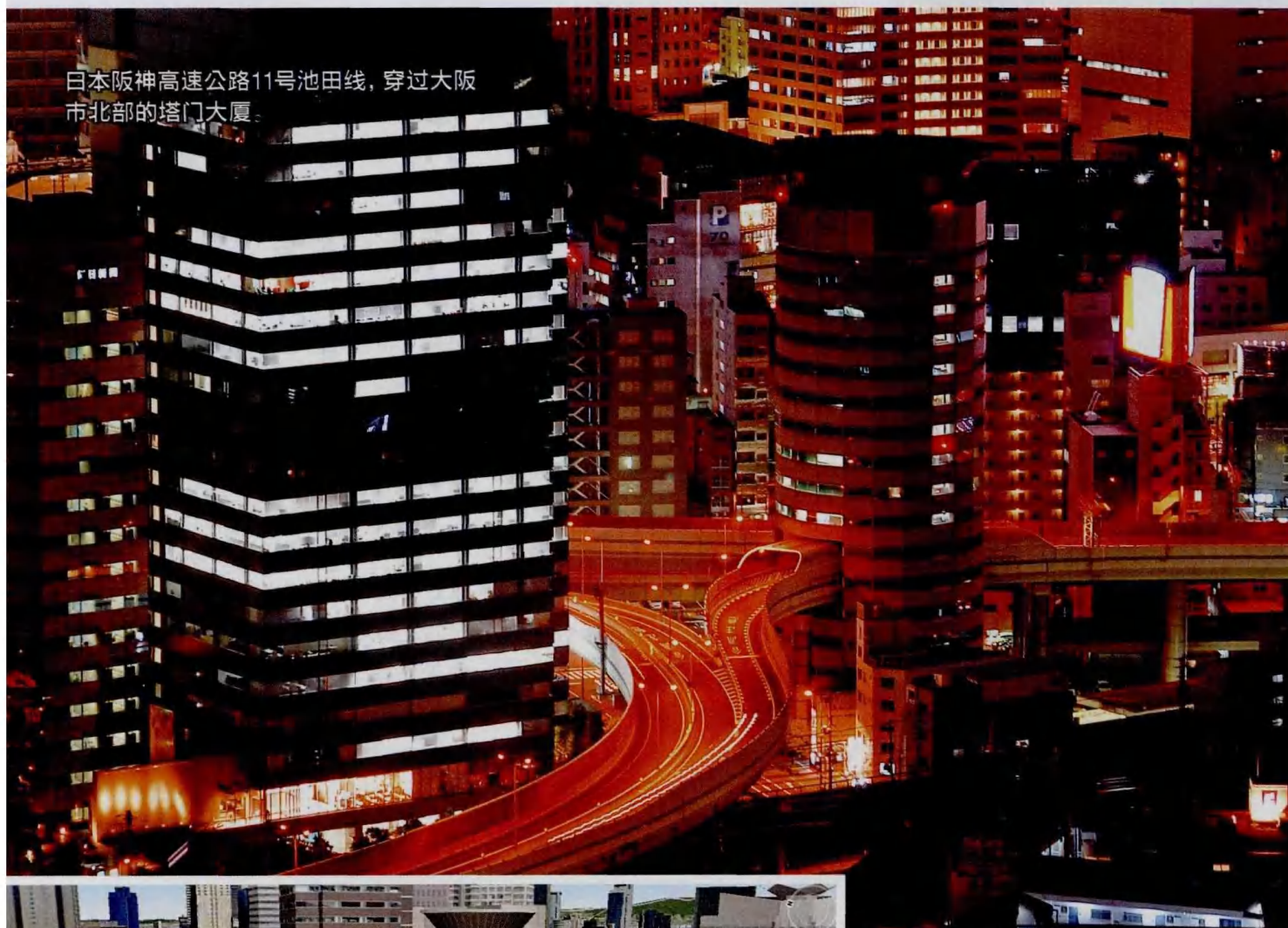
高速路上，车流滚滚，车灯在夜幕下划出一道道明快的线条。充满刺激的音乐更是蛊惑人心，让人释放脚下的速度。这时，司机突然发现，摩天大楼近在咫尺！来不及刹车，就这样直直地冲了过去！

此番情景如果放在其他地方，就是车毁人亡的惨剧。好在，司机走的是阪神高速公路11号池田线，绝无性命之忧。这条神奇的公路就在日本大阪市北部。在高速路出口方向，路面穿越了整座大厦！被“洞穿”的大楼名叫“塔门大厦”（Gate Tower Building），地上



乘火车走北京房山的十渡二号隧道，
可以体会“撞山”的感觉。





日本阪神高速公路11号池田线，穿过大阪市北部的塔门大厦。



三维电子地图展示公路从另一面穿越塔门大厦。

一共16层。池田线穿过的“隧道”大概在大楼5~7层的空间上。

“穿楼”奇观的诞生也着实费了点功夫。1983年，土地所有者想在此盖楼，却拿不到建筑许可证，因为这里已经被规划为高速公路地段；而政府想修路，同样也需要征得“地主”的同意。就这

样，双方互不相让，交涉了5年，终于达成一致：大楼可以建，地上的5~7层租给政府，用于修建高速公路“隧道”。1992年大楼竣工，隧道也修好了，一直使用到今天，成为大阪市的一道奇景。

别看高速公路贯穿大楼，但是它跟大楼却是完全分开的。公路穿

过大楼的进出口处，紧邻大楼的前后两侧，各有一支桥墩支撑起路面，公路相当于悬空从楼中穿过，与楼内建筑没有直接接触，即便将来大楼拆除，高速路也可以畅通无阻，不必担心丧失桥墩而瘫痪。

“隧道”四周安置了隔音板，路面震动不会传至大楼，楼里的人们该上班还上班，该休息就休息，丝毫不受影响。只不过电梯在5~7层是不停的。

小路穿大树

美国西部，加利福尼亚州的红杉国家公园，有一条不起眼的小

路。奇怪的是，旁边还树着一个路牌，注明“收费5美元”。不熟悉这里的人，多半会忽略它。如果你愿意掏5美元走一趟，就会发现意外的惊喜。不远处，耸立着一棵参天巨树——这棵古老的红杉，高近百米，靠近根部的地方，竟然有个大洞！原来，这居然是一条简约版的“树洞隧道”——高、宽都在2米左右，恰好能通过一辆轿车。树洞上方还钉着一块金属牌，上面刻着大树的名字“灯塔树”，还有身高、所在地等相关信息。

那么，“灯塔树隧道”从何而来呢？原来，这棵红杉曾经生过一场大病，接近根部的树干出现了大面积溃烂，人们帮他“治病”、清理疮疤的时候，就挖出了这么一个大洞。后来，人们看这个树洞足以驶过一辆车，就特意修了一条路从洞里穿过，久而久之就成了公园里的特色。

在红杉国家公园附近的约塞米蒂国家公园，也曾经有过一棵类似的红杉巨树。不过它就没有幸运了。当初为了吸引游人，人们在树身上打洞，让马车从中通过。红杉树虽然高大威猛，但也经不起这么折腾。掏了这么个大洞本就让巨树伤筋动骨、头重脚轻，再加上人来

车往来回走，严重影响了根部对水分、养分的吸收。结果没过多久，那棵树就倒了。为了防止同样的悲剧在“灯塔树”上重演，遇到大风大雨时，红杉国家公园的管理人员会在树周围搭建架子，保持它稳健的站姿。美国的国家公园原则上是不收门票的，而小路入口所收的5美金“过路费”，就是专门用来养护“灯

塔树”的。

不过，大树终究有老去的那一天。在这些国家公园里，除了活树隧道，还有死树隧道。当倒下死去的大树，横亘在路中央，人们就在树身上打洞穿过，不仅省下清理搬运的费用，还成为一道有趣的景观。

（责任编辑 童晓崇）

美国加州红杉国家公园内，一条小路穿过巨大的“灯塔树”。



仰口隧道浅埋断层段安全施工技术

鲍汝沧

(中铁十九局集团第五工程有限公司, 辽宁 大连 116100)

摘 要:仰口隧道是青岛滨海公路北段的控制工程, 左右线分离式 2 车道隧道, 其中右线全长 3 888 m。右线进口段埋深浅、通过 F3 宽大断层破碎带。在施工过程中, 通过洞外地表注浆加固和洞内加强支护相结合的方法顺利地通过了 F3 断层区段施工。此工程施工实践对类似工程有借鉴意义。

关键词:隧道; 破碎带; 断层; 加固; 地表注浆

中图分类号: U455.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1672-3953(2011)S1-0054-002

近年来随着国家经济实力的日益强大, 基础设施建设投入也在逐年增大, 长大铁路、公路隧道越来越多, 经常遭遇复杂环境和不良地质条件。

青岛滨海公路仰口隧道地处青岛市崂山区王哥庄镇, 全长 3 888 m, 为山东省公路隧道第一长隧。隧道沿途地形较起伏, 海拔高程在 133~434 m, 侵蚀剥蚀作用强烈, 山峰尖峭, 山坡陡峻, 多呈尖脊状, 地表植被较发育, 松林密布, 灌木丛生, 北东向构造中的次级构造反映比较明显, 导致破碎带、断裂、北东向节理密集带等不良地质段较多, 岩性主要为花岗岩。隧道穿越了 5 条断层破碎带, 其中对隧道施工影响最大的是 F3 断层, 如何顺利通过 F3 断层是该隧道施工的重点与难点。

1 F3 断层地质情况

F3 断层范围 YK57+720~YK57+920, 断层主带及影响带宽 200 m。覆盖层为山洪冲积层, 隧道埋深在 7.5~63 m 之间。一条季节性河流顺着 F3 断层流向村庄, 村民们顺着河流方向在隧道中线附近 1.5~33 m 的范围内布有 4 口井, 深度在 4~8 m 之间, 作为生活、生产用水来源及灌装矿泉水的来源。河流周围散布着山洪留下的块石, 块石粒径较大。受 F3 断层的影响, 在隧道左侧和右侧, 各发育一条次生断层, 左侧断层较小, 基本与隧道走向平行。右侧断层较大, 与线路方向交角约为 30°, 与 F3 断层交角约为 50°。

2 地表帷幕注浆加固地层和止水

地表止水前, 在距隧道中线 200 m 的河流上游

处修建一个容量为 200 m³ 的蓄水池, 解决在施工期间因为地下水位降低而引起的水井干涸, 影响村民们生产、生活用水问题。

在 YK57+750~YK57+850 右侧(河流上游)距隧道开挖边线 10 m 处设置 3 排注浆孔, 间距为 5 m, 梅花形布置, 地表注浆孔布置见图 1。

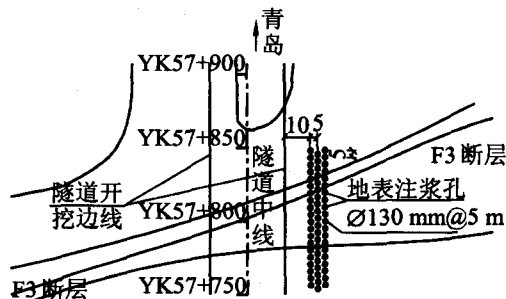


图 1 地表注浆孔布置示意图(单位:m)

注浆孔 $\varnothing 130$ mm, 深 25 m, 低于隧底开挖标高 5 m 以上, 注浆孔纵剖面布置见图 2, 注浆孔横断面布置见图 3。内置由 $\varnothing 100$ mm 焊管制成的钢管管, 压注水泥—水玻璃浆液。由于该段皆为冲积体, 水泥—水玻璃浆液将松散的块体凝固在一起, 形成一道宽 15 m、长 100 m 的止水墙。

地表止水墙的施工, 不仅能保证隧道右侧(河流上游)地表水位不因隧道施工而降低, 使上游修建的蓄水池有足够的地下水源来保证下游村民的生产、生活用水, 有效降低隧道涌水, 还能对隧道上方覆盖层起到一定的固化作用, 减少山洪冲刷对覆盖层的剥离, 避免隧道结构物因覆盖层剥离而外露。

3 洞内支护与施工控制技术

3.1 超前预加固

超前支护采用超前小导管注水泥—水玻璃双液浆, 布置于拱部。长 3.5 m, 用 $\varnothing 40$ mm 焊管制作,

收稿日期: 2011-04-11

作者简介: 鲍汝沧(1977—), 男, 工程师

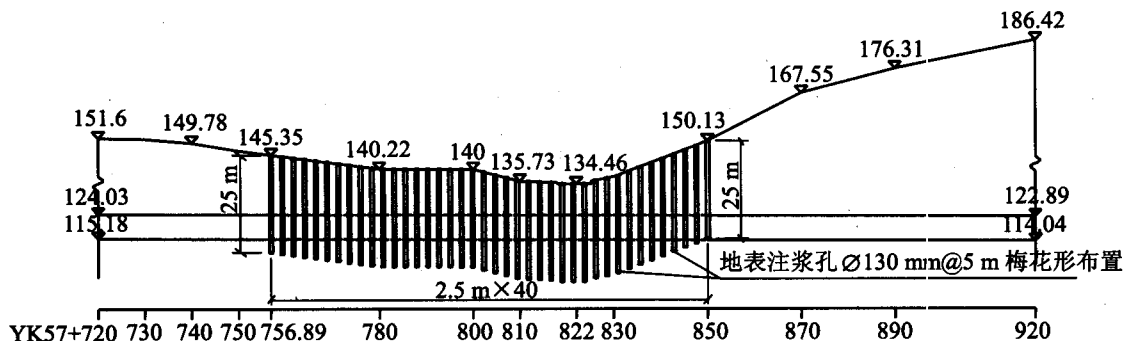


图2 注浆孔纵剖面布置示意图(单位:m)

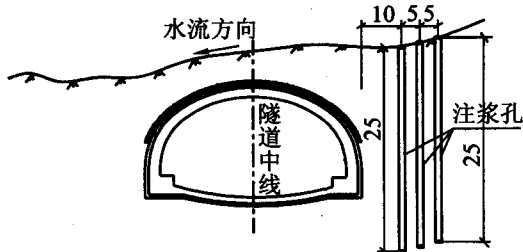


图3 注浆孔横断面布置示意图(单位:m)

环向间距 20 cm,纵向 1 m 一环,两环之间梅花形布置,每相邻两根的外插角不一样,分别为 10° 和 45° 以增大注浆范围和减少外插角一样时因间距过密而形成软弱层。

3.2 短进尺、弱爆破

洞内开挖采用环向切槽、预留核心土的开挖方式,切槽采用人工配合反铲挖掘机开挖。遇到孤石采用小炮刷炮,尽量避免对围岩的扰动,待切槽支护完毕后,再开挖核心土。

3.3 强支护、速成环

切槽开挖完成 50 cm 后,利用核心土作为支护平台,用 I22 工字钢制成的钢拱架进行强支护。支护时将超前小导管外露部分与钢拱架焊接,并及时喷射混凝土。拱架、喷射混凝土要求与围岩密实贴,严禁支护后面出现空洞。因为下导尚未开挖,拱架不能成环,因此要加强锁脚锚杆的施工。锁脚锚杆要有足够的深度,并确保打入稳定的岩层,与拱架焊接时严禁采用点焊。若周边围岩收敛较大,锁脚锚杆也不能保证其稳定时,可增加临时仰拱,使上导

拱架及时成环。临时仰拱施工时注意不得影响下导拱架的施工,当下导拱架施工完成并与仰拱拱架成环后,方可拆除临时仰拱。

3.4 勤量测,早衬砌

隧道支护完成后及时埋设量测点,对拱顶下沉及周边收敛进行量测,并根据量测的结果及时修正支护参数,保证围岩在不产生较大变形时得到及时处理,以减少发生坍塌的可能性。衬砌结构是隧道的最终承力结构,衬砌结构施工完成后,才能确保隧道的安全,因此当围岩变化较大时,应及时将复合式衬砌改为整体衬砌。

通过洞外注浆止水及洞内强支护,确保了当地居民的生活环境及水环境,顺利通过了覆盖层仅 7.5 m 厚的 F3 断层。

4 结 论

(1)通过深入地质调查,确实掌握了隧道断层和地质条件,为合理制定施工方案奠定了基础。

(2)浅埋地层地表注浆加固并止水的方法,不仅加固了地层,而且有效的止水,保护了区域地下水资源。不仅能有效解决问题,还能起到事半功倍的效果。

(3)浅埋、软弱破碎围岩施工时尽量采用超前支护、掌子面超前加固、拱脚锚管锁脚加固、短开挖、快支护等系统技术,保持围岩的稳定性。

(4)浅埋、软弱破碎围岩隧道施工变形控制宜采用主动支护,有效的减少围岩的变形,避免因变形过大导致坍塌。

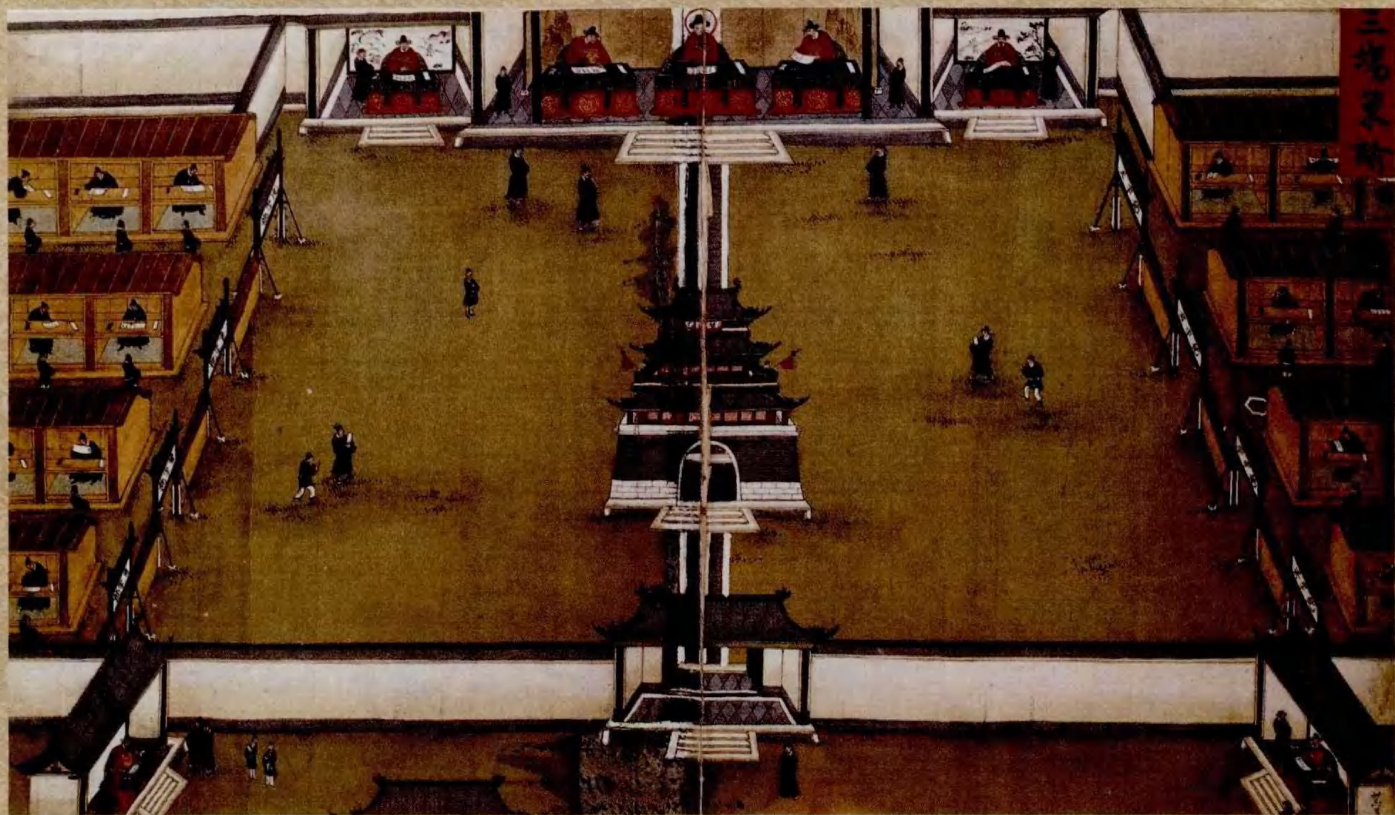
(下接第 73 页)

参考文献

[1]曾炯导. 桥梁工程高墩盖梁施工托架设计计算实例[J].

中国西部科技, 2004(7): 63-65

[2]魏明钟. 钢结构 [M]. 2 版. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2002



明朝纪律森严的科举考场

科举制趣谈

撰文 / 唐霖

科举制，是我国最早的“全国统一考试”。也许是“范进中举”的故事太过深入人心，以至于如今一提科举，就令人想起四平八稳、枯燥无味的八股文。但其实，在科举制度方兴未艾的唐朝时期，它可是神州士子趋之若鹜的才华盛宴，其中还发生过不少有趣的故事。

从隋朝开设“进士科”（公元605年），到清末正式“废科”（公元1905年），科举制在中国历史上整整存在了1300个年头。江西这道文综题，考的就是关于科举制沿革、发展的知识。

隋朝以前，朝廷选公务员靠的是举荐，汉代的“察举制”、魏晋的“九品中正制”，核心都是“以官举士”，即由现任官员遴选、推荐人才。选项A说的就是这段时期的选官制度。如此一来，被推荐的人，多半来自官员们的交际圈——名门望族、世家子弟。而那些无家族背景的“民间高手”，却很少有

2010年浙江高考文综卷

16. 科举制是中国古代的选官制度。下列各项中，确切反应唐朝科举制情况的是：

- A. 其形式都是以官举士
- B. 采用八股考试方式
- C. 分进士等科目考试
- D. 要求应试士人熟读四书五经

答案： C

机会踏上仕途。

隋文帝意识到了以官举士的狭隘,开始采用考试的办法选拔官吏。唐朝在此基础上,进一步发展完善,形成了“分科举士”,即分科目考试选拔人才。“科举”之名,正由此而来。因此,题中C项是正确的。

唐朝科举的分科很有趣,首先,每年分期举行的称常科,由君王下诏不定期举办的称制科。常科又分五十多种,考生可自选科目报考,其中“明经”、“进士”两科,地位最重要。这两科都要考“时务策”(即评议时政,类似今天公务员考试的申论),除此之外,它们的主要区别在于:明经顾名思义,要熟读经史,考题包括贴经(默写填空)和墨义(翻译注释);进士则注重创作,考诗赋、文章。死记硬背容易,文学才能却不是人人都有,因此,当时盛传“三十老明经,五十少进士”之说。常科的其他科目,明法(法学)、明算(数学)、明字(书学)等等,都不太受重视,报考者不多。

常科考试通过后,吏部还有一道“选试”,通过者才能真正授予官职。而落选者只能先到地方官那儿去当幕僚,通过实习工作争取得到朝廷的正式委任,才能踏进官场。

进士很难考,因此考中了非常风光,受人崇拜。唐朝的学子们,有在考试前向名家、高官投递诗文的风气,称“行卷”,若能得到他们赞许,不但可以扩大知名度,还有可能获得面见主考官的机会,提前先加点印象分。很多著名诗人,都是通过行卷挖到人生的第一桶金。比如白居易曾向前

辈顾况行卷,老诗人一开始拿他的名字打趣:“米价方贵,居亦弗易。”但当他展卷读罢“野火烧不尽,春风吹又生”,却拍案叫绝:

“有句如此,居天下有甚难?”白同学随即一举及第。杜牧的《阿房宫赋》更是广传于考生之间,使得太学博士都忍不住亲自向主考官推荐他。

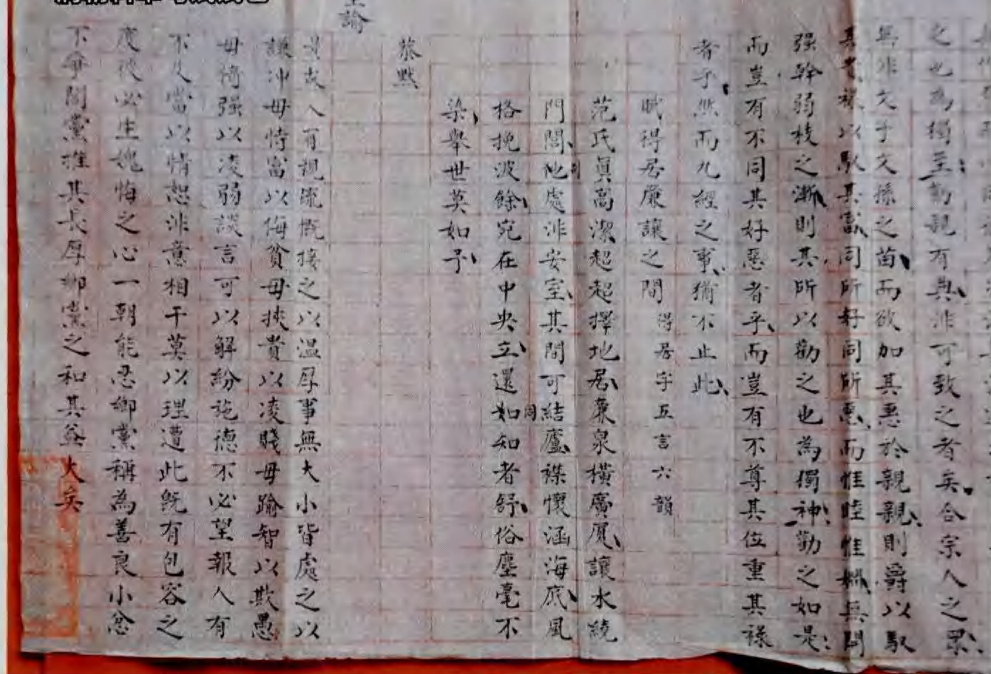
唐朝最有趣的行卷还要数朱庆馀这首《近试上张水部》:“洞房昨夜停红烛,待晓堂前拜舅姑。妆罢低声问夫婿,画眉深浅入时无。”张水部,就是水部郎中张籍,他擅长文学,又爱提拔后进。朱庆馀平日向他行卷,其实已得他赏识,可临考前,还是担心作品是否合乎主考喜好。因此写下这首诗,以忐忑的新娘自比,以新郎比张老师,以公婆比主考,婉转询问张籍的意见。此诗心思之巧,让张籍也不禁莞尔,回了一首《酬朱庆馀》:“越女新妆出镜心,自知明

艳更沉吟。齐纨未足时人贵,一曲菱歌敌万金。”把朱同学比作清新的采菱少女,美貌擅歌,远胜那些穿绫着缎的贵妇,以此肯定、鼓励了他。后来朱庆馀果然高中。

一首好诗定前程,唐朝的科举充满了浪漫传奇。然而随着时代发展,科举的“规范”逐渐压倒浪漫。明清时期发展到了极致,不再允许学子随意发挥,“考场作文”定有严格规矩,也就是我们耳熟能详的“八股文”。这是一种极其规范的制式文体,题目取自儒家经典,文章核心部分从“起股”到“束股”有四段,每段都有两股排比对偶的文字,合为八股。文章内容则要完全根据《四书集注》等教材,因此,不熟读四书五经,根本考不了试。这道题的B、D两项,说的就是明清时的科举情况了。

(责任编辑 刘莹 实习编辑 林语尘)

清朝科举考试试卷





在内蒙古草原上开垦出一块耕地，是许多农民走西口的主要营生。

“哥哥你走西口，小妹妹我实在难留，手拉着哥哥的手，送到大门口……”这首名为《走西口》的民歌，上百年来在山西、陕西和内蒙古广泛流传，前些日子，它也在《走西口》的电视剧里频频出镜。走西口的路虽然艰辛，却充满了机遇，大名鼎鼎的“乔家大院”，就是通过走西口发家修起来的。

走西口

撰文/羊慢慢

越过长城，草原宽广

“黑界地” 划开“口”内外

从清代到民国初年，在长城以内的山西、陕西、河北等地，有一大批和“乔家始祖”乔贵发一样的人，他们背井离乡，迁徙到长城以外的草原荒漠地区谋生，这就是走西口。

“口”原本指明代长城上的关口。在明朝与蒙古通关互市后，这些军防关口变成汉蒙贸易的“通商口岸”。其中有两处最为重要，一是河北省的张家口，即东口；另一个则是山西省右玉县的杀虎口，又

称西口。但在走西口的过程中，“西口”并不专指杀虎口：张家口以西，晋北、陕北与内蒙古交界的长城沿线，各关口都可被称作“西口”。

明代中前期，被朱元璋赶回老家的北元政权与明朝长期敌对，长城各关口一直戒备森严。直到1571年，蒙古土默特部首领俺答汗与明朝达成“隆庆和议”，双方开始通关互市，在长城关口交易各自的特产。与此同时，开始有少量内地汉人，私自越过长城到蒙古草原谋生。

清军入关后，将蒙古人视为“同盟军”，为了隔绝他们与汉人

的联系，清朝对蒙古进行封禁，禁止汉人私自越关，还沿长城北侧划了一条南北宽五十里、东西长两千多里的禁地，将蒙汉居民隔离开。禁地内不准耕种放牧，每年还都要烧荒，因此这里的土壤富含腐殖质而呈现黑色，被称为“黑界地”。

这种封禁有时并不是绝对的，顺治皇帝曾允许少量晋陕冀百姓到蒙地垦荒，但必须春去秋回，不准在口外定居，也不许携带家属，由此出现了一小批春种秋归的“雁行者”。总之从明朝后期到清初，走西口早有苗头，但未成气候。

离开苦难家乡， 奔向富饶草原

第一波走西口浪潮，始于清康熙年间。这时期社会逐渐安定，人口开始增加，尤其在康熙推出“摊丁入亩”和“滋生人丁，永不加赋”的政策后，人口爆炸性增长，人多地少的矛盾越来越严重。此时朝廷放松了对蒙古的封禁，对部分蒙地放垦，内地汉人开始大规模迁往口外。

第二波高潮是从光绪年间到民国。这一时期，全国处于内忧外患中，尤其是1901年《辛丑条约》签订后，清政府急于筹集巨额赔款，对蒙地全面放垦，并向垦荒移民征收“押荒银”，交了钱就可以拥有土地的永久使用权。同时，为了抵御沙俄对北方边境的蚕食，清政府号召“移民实边”，鼓励内地百姓迁徙到口外定居。到民国初年，内蒙古地区的汉族人口已经达到300万人。

走西口的移民，主要来自山西西部、北部和陕西北部。这些地区属于黄土高原，自然环境相当恶劣：不但植被鲜少、土壤贫瘠，而且天灾频繁。比如光绪初年发生过一次“丁戊奇荒”，连续多年的干旱致使许多



山西省右玉县的杀虎口

村落田园荒芜，颗粒无收。有山西民谣唱道：“河曲保德州，十年九不收，男人走口外，女人挖野菜。”

而与这里一墙之隔的口外，是一马平川的草原，土地肥沃，水草丰茂，最关键的是地广人稀，所以大批晋陕灾民，选择迁往蒙古草原重建家园。他们主要迁往内蒙古中西部河套平原一带的归化城（今呼和浩特市）、伊克昭盟（今鄂尔多斯）、乌兰察布、包头、巴彦淖尔等地。

包头与呼和浩特： 晋商造就的城市

大多数移民到口外垦荒种地为

生，也有一部分人从事商贸，全国闻名的晋商中，就有很大一部分是在旅蒙贸易中发家。

早在康熙年间，晋商就已在蒙古草原上出现。最初一批晋商，是跟随平定准噶尔部叛乱的清军，进行随军贸易，后来开始与沿途所遇的蒙古人做买卖。

随着政策放松，通过走西口到蒙古草原做生意的人越来越多。电视剧《乔家大院》里乔家的祖先乔贵发，就是走西口的模范企业家。

乔贵发生于乾隆年间，受生活所迫走西口到包头谋生。最初他在一家当铺做伙计，十多年后攒了些钱，便与朋友合伙开了家商号，经过多年苦心经营，生意蒸蒸日上，他的“复盛公”成为包头最大的商号。

走西口移民的到来，为荒凉的塞外带来了生机。随着乔家商号日渐壮大，包头由一个塞外小村庄发展成为一个大城市，于是有民谚称：

“先有复盛公，后有包头城。”呼和浩特的命运也与包头类似，它作为货运的主要集散地，在走西口的晋商们带动下，发展成为内蒙古的另一大商业中心。

（实习编辑 杨练）



山西省祁县乔家大院

Protective effect of *Heliotropium eichwaldi* against cisplatin-induced nephrotoxicity in mice

Surendra Kr. Sharma, Naveen Goyal

Department of Pharmaceutical Sciences, Guru Jambheshwar University of Science and Technology, Hisar 125001, Haryana, India

OBJECTIVE: The aim of the present study was to evaluate the nephroprotective effect of methanolic extract of *Heliotropium eichwaldii* (MHE) in mice with cisplatin-induced acute renal damage.

METHODS: Nephrotoxicity was induced by a single intraperitoneal injection of cisplatin (16 mg/kg). Swiss albino mice were injected with vehicle, cisplatin, cisplatin plus MHE 200 mg/kg and cisplatin plus MHE 400 mg/kg, respectively. MHE was administered for 7 d at a dose of 200 and 400 mg/kg per day orally starting 4 d before cisplatin injection. Animals were sacrificed 3 d after treatment and blood as well as kidney tissue was isolated and analyzed. The various parameters such as blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (CRE), malondialdehyde (MDA), and catalase (CAT) and superoxide dismutase (SOD) activities were analyzed.

RESULTS: MHE treatment significantly reduced BUN and serum CRE levels elevated by cisplatin administration ($P < 0.05$). Also, it significantly attenuated cisplatin-induced increase in MDA level and improved the decreased CAT and SOD activities in renal cortical homogenates ($P < 0.05$). Additionally, histopathological examination and scoring showed that MHE markedly ameliorated cisplatin-induced renal tubular necrosis.

CONCLUSION: MHE can be considered a potential candidate for protection of nephrotoxicity induced by cisplatin.

KEYWORDS: *Heliotropium*; plant extracts; cisplatin; antioxidant; nephrotoxicity; mice

Cancer is a group of diseases characterized by uncontrolled growth and spread of abnormal cells and is one of the most dreaded diseases that is currently taking a heavy toll of human lives, with distant hope of finding an effective cure unless

detected and treated in early stages. Chemotherapy and radiotherapy are the most common modalities of cancer treatment^[1]. Cisplatin (cis-diaminedichloroplatinum) is a potent antineoplastic drug in the treatment of a variety of solid malignant

Open Access 开放获取	Submission Guide 投稿指南
DOI: 10.3736/jcim20120511 http://www.jcimjournal.com Sharma SK, Goyal N. Protective effect of <i>Heliotropium eichwaldi</i> against cisplatin-induced nephrotoxicity in mice. <i>J Chin Integr Med</i>. 2012; 10(5): 555-560. Sharma SK, Goyal N. 艾氏天芥菜对顺铂引起的小鼠肾损伤的保护作用. <i>中西医结合学报</i>. 2012; 10(5): 555-560. Received December 5, 2011; accepted February 15, 2012; published online May 15, 2012. Full-text LinkOut at PubMed. Journal title in PubMed: <i>Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao</i>. Correspondence: Surendra Kr. Sharma, PhD, Professor; E-mail: prof.sharmask@gmail.com	<i>Journal of Chinese Integrative Medicine (JCIM)</i> or <i>Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao</i> is an international, peer-reviewed, open-access journal for the study of complementary and alternative medicine or integrative medicine from all regions of the world. <i>JCIM</i> is indexed in PubMed and Directory of Open Access Journals (DOAJ). <i>JCIM</i> is a member journal of CrossRef. Articles published in <i>JCIM</i> have maximum exposure to the international scholarly community. Submit your manuscript here: http://mc03.manuscriptcentral.com/jcim-en (for manuscripts written in English) http://mc03.manuscriptcentral.com/jcim-cn (for manuscripts written in Chinese) • No submission and page charges for manuscripts written in English • Quick decision and rapid publication Send your postal address by e-mail to jcim@163.com, we will send you a complimentary print issue upon receipt. ISSN 1672-1977. Published by JCIM Press, Shanghai, China.

tumors^[2]. Its clinical usefulness is limited due to its ability to induce nephrotoxicity^[3-5]. A number of chemotherapeutic agents have been reported for protection against cisplatin-induced nephrotoxicity. However, none of them is found to be clinically effective as a complete protective agent. Several lines of evidence indicate that free radicals are involved in cisplatin-induced nephrotoxicity and the damage is suggested to be the consequence of decreased renal antioxidant enzyme activity with enhanced lipid peroxidation. Administration of antioxidants has been shown to ameliorate nephrotoxicity induced by cisplatin in animals^[6]. The potential of herbs and herbal formulations has increasingly been recognized in treatment of human diseases including cancer with chemoprotective effects. Several protective agents have been evaluated against cisplatin-induced nephrotoxicity in experimental and clinical studies. They include *Apocynum cannabinum*, *Cassia auriculata*, *Allium sativum*, *Prunus persica*, lycopene, vitamin C or E, tomato juice, capsaicin, quercetin, caffeic acid, naringenin, dried black grapes, spirulin and azuki bean^[7,8]. The emerging integrative model of cancer treatment recognizes the importance of botanical medicine. The principles underlying herbal medicine are relatively simple, although they are quite distinct from conventional medicine. Here, efforts were made to exploit the nephroprotective effect of an ethnomedicinal plant, *Heliotropium eichwaldi* Stued. ex DC., Boraginaceae.

H. eichwaldi is a herbaceous weed and widely distributed in the state of Punjab, Haryana and Rajasthan of India^[9]. The genus *Heliotropium* has been known to possess a number of medicinal properties which are chiefly attributed to pyrrolizidine alkaloids^[10]. Alkaloids, flavonoids and steroids have also been reported in this species^[11]. The herb is used traditionally for earache, headache, cleaning and healing ulcers^[12,13]. The plant has demonstrated hypotensive effect^[14,15] and antimicrobial^[16] activities. The present study was aimed to evaluate the protective effect of root of *H. eichwaldi* against cisplatin-induced nephrotoxicity.

1 Materials and methods

1.1 Drugs and chemicals Cisplatin injection (Cipla, Ltd., India), urea estimation kit, creatinine estimation kit (Span Diagnostic Ltd., India). Methanol (SD Fine-Chem Ltd, India) and all other chemicals were of analytical grades.

1.2 Animals Male Swiss albino mice (20 to 25 g of body weight, 3 to 4 months of age) were procured from the disease-free small animal house of Chaudhary Charan Singh Haryana Agriculture University, Hisar, Haryana, India. The animals were housed at (24±1) °C temperature, 45%±5% humidity, a 12 h-light-dark cycle, and left to acclimatize for one week before the experiments. They had free access to food and water. Experiments were carried out between 9:00 and 17:00. The experimental protocol was approved by the Institutional Animal Ethics Committee, Guru Jambheshwar University of Science and Technology, Hisar, Haryana, India and the care of the laboratory animals was taken as per the guidelines of the Committee for the Purpose of Control and Supervision on Experiments on Animals, Ministry of Forests and Environment, Government of India.

1.3 Preparation of extracts of root of *H. eichwaldi*

The shade dried roots of the plant *H. eichwaldi* were collected from waste land of District Hisar and Sirsa, Haryana, India, in October 2009 and authenticated by Raw Materials, Herbarium and Museum Division of the National Institute of Science Communication and Information Resources, New Delhi (Reference No. NISCAIR/RHMD/Consult/2009-10/1406/04). A voucher specimen (PP-570) was deposited in the Department of Pharmaceutical Science, Guru Jambheshwar University of Science and Technology, Hisar, India. The plant material was further size-reduced and stored until further use in an air-tight container. The powdered material (300 g) was extracted with petroleum ether using a Soxhlet apparatus. The defatted material was air-dried, then extracted with 70% methanol using a Soxhlet apparatus. The extract was filtered through Whatman No. 1 filter paper and the supernatant

Related Articles 推荐阅读

梁琦, 倪诚, 谢鸣, 张琪, 张艳霞, 颜贤忠, 杨美娟, 彭双清, 张宇忠. 广防己的肾毒性及代谢组学研究. 中西医结合学报. 2009; 7(8): 746-752.

Liang Q, Ni C, Xie M, Zhang Q, Zhang YX, Yan XZ, Yang MJ, Peng SQ, Zhang YZ. Nephrotoxicity study of *Aristolochia fangchi* in rats by metabonomics. *J Chin Integr Med*. 2009; 7(8): 746-752.

Free full text available at <http://www.jcimjournal.com/FullText2.aspx?articleID=jcim20090808>

明海霞, 刘家骏, 黄世佐. 单叶细辛对家兔肾功能的影响. 中西医结合学报. 2004; 2(3): 199-202.

Ming HX, Liu JJ, Huang SZ. Influence of single leaf *Asarum himalaicum* on renal function of rabbits. *J Chin Integr Med*. 2004; 2(3): 199-202.

Free full text available at <http://www.jcimjournal.com/FullText2.aspx?articleID=301>

More free related articles at <http://www.jcimjournal.com/FullText2.aspx?articleID=jcim20120511>

was evaporated using rotary evaporator at 45 °C and the final liquid suspension was lyophilized to get a blackish brown powder with 1.6% yield, hereafter referred as methanolic extract of *H. eichwaldi* (MHE). Required quantity of the extract was formulated as suspension in normal saline using Tween-80 as suspending agent for animal activity.

1.4 Experimental design Based on literature, cisplatin at a dose of 16 mg/kg was used to induce nephrotoxicity^[17]. The mice were randomly assigned to four groups of six animals in each. Groups I and II treated with vehicle (normal saline) was kept as normal and model control groups, respectively. Groups III and IV were administered with MHE (200 and 400 mg/kg body weight; per oral) for 7 d. Groups II, III and IV were injected with a single dose of cisplatin (16 mg/kg body weight; intraperitoneal injection) on day 4 to induce nephrotoxicity. Seventy-two hours after cisplatin injection, animals were sacrificed using ether anesthesia; blood samples were collected by heart puncture for measuring blood urea nitrogen (BUN) and serum creatinine (CRE) levels.

The kidneys were dissected and stored at -70 °C until the analyses were completed. The kidneys were homogenized in 50 mmol/L phosphate buffer (pH 7.0) to give a 10% homogenate (weight/volume). The homogenate was centrifuged at 101×g for 10 min in a cold centrifuge at 0 °C and the supernatant was used for enzyme assay.

1.5 Determination of BUN BUN was measured using colorimetric assay kit^[18]. Urea in the sample is hydrolyzed by the enzyme urease to yield ammonia and carbon dioxide. The ammonium ions then react with a mixture of sodium nitroprusside, salicylate and hypochlorite to yield a blue-green chromophore. The absorbance of this chromophore is proportional to urea concentration in the sample at 600 nm.

1.6 Determination of CRE CRE level was determined by spectrophotometry^[18]. CRE, on a picric acid protein-free solution, reacts with added alkali to form a reddish brown complex. The absorbance of this compound is directly proportional to creatinine concentration in the sample at 520 nm.

1.7 Determination of renal cortical malondialdehyde level The level of malondialdehyde (MDA) in renal cortical homogenates was measured^[19]. Briefly, 0.2 mL of supernatant was mixed with 0.67% 2-thiobarbituric acid (TBA) and 20% trichloroacetic acid solution and heated in a boiling water bath for 30 min. The pink-colored chromogen formed by the reaction of TBA with MDA was measured at 532 nm. 1,1,3,3-tetramethoxypropane was used to establish a standard curve.

1.8 Determination of superoxide dismutase activity Superoxide dismutase (SOD) activity in kidney tissue homogenate was determined spectrophoto-

metrically based on the ability of SOD to inhibit the reduction of cytochrome c in the presence of xanthine and xanthine oxidase^[20]. One unit was defined as the amount of enzyme that inhibits the reduction of cytochrome c by 50% and activity was expressed in units per milligram protein.

1.9 Determination of catalase activity Catalase (CAT) activity was determined by the earlier reported method^[21], with H₂O₂ (10 mmol/L) and phosphate buffer (50 mmol/L, pH 7.0) at 210 nm. A unit is defined as the amount of enzyme that catalyzed the dismutation of 1 μmol of H₂O₂ per minute. The specific activity is expressed in units per milligram protein^[22].

1.10 Histopathological examination and scoring The left kidney tissues were fixed in 10% formalin solution and then dehydrated in ascending grades of alcohol and embedded in paraffin. Sections at 4 μm thickness were taken. The sections were stained with hematoxylin-eosin and were examined under a light microscope. Histopathological scoring was performed by a pathologist unaware of the treatment protocol. Renal tubular damage was evaluated using a semiquantitative scale^[23] in which the percentage of tubules showing necrosis was scored as follows: 0 means normal, 1 means <10%, 2 means 10% to 25%, 3 means 25% to 75%, 4 means >75%.

1.11 Statistical analysis Data were expressed as mean ± standard deviation and analyzed using GraphPad InStat software. To compare experimental groups against the control group, one-way analysis of variance was performed and follow-up tests were performed using Dunnett's *t*-test. The 0.05 level of probability was used as statistical significance.

2 Results

2.1 Effects on serum CRE and BUN Serum CRE and BUN levels were significantly elevated (*P* < 0.05) in the animals treated with cisplatin compared to the normal control group. The increase of serum BUN and CRE levels was 6.5 and 5.8 fold, respectively. Treatment with MHE significantly reduced the elevated levels of serum CRE and BUN (*P* < 0.05). See Table 1.

Table 1 Effects of MHE on BUN and serum CRE levels in cisplatin-intoxicated mice (Mean ± standard deviation, mg/L)			
Group	<i>n</i>	BUN	CRE
Normal control	6	360.0 ± 23.0	6.0 ± 0.4
Model control (vehicle plus cisplatin (16 mg/kg))	6	2 340.0 ± 116.0*	38.6 ± 2.3*
MHE (200 mg/kg) plus cisplatin (16 mg/kg)	6	1 340.0 ± 114.0 ^Δ	18.8 ± 1.1 ^Δ
MHE (400 mg/kg) plus cisplatin (16 mg/kg)	6	960.0 ± 63.0 ^Δ	9.3 ± 0.8 ^Δ

* *P* < 0.05, vs normal control group; ^Δ *P* < 0.05, vs model control group. MHE: methanolic extract of *Heliotropium eichwaldi*; BUN: blood urea nitrogen; CRE: creatinine.

2.2 Effects on MDA, SOD and CAT Kidney MDA level, as a marker of lipid peroxidation, was significantly increased in mice treated with vehicle plus cisplatin ($P < 0.05$). In addition, the activities of kidney antioxidant enzymes including SOD and CAT were also decreased in cisplatin-intoxicated mice ($P < 0.05$). The mice received MHE (400 mg/kg) plus cisplatin had a significantly lower MDA level as compared to those receiving vehicle plus cisplatin ($P < 0.05$). Also, MHE significantly improved the CAT and SOD enzyme activities reduced by cisplatin administra-

tion ($P < 0.05$). See Table 2.

2.3 Effects on renal histopathological examination and scoring Histological analysis of the kidneys showed that severe necrosis with dilatation of proximal tubules, vacuolization, tubular cell desquamation and intraluminal cast formation was caused by cisplatin administration. Cisplatin-induced histopathological renal changes were minimal in animals treated with MHE administration (Figure 1). Semiquantitative scores also revealed that extract significantly improved the detrimental effect of cisplatin on tubular necrosis (Table 3).

Table 2 Effects of MHE on MDA level and SOD and CAT activities in cisplatin-intoxicated mice

(Mean $\pm$ standard deviation)

Group	n	MDA (nmol/mg protein)	SOD (U/mg protein)	CAT (U/mg protein)
Normal control	6	0.36 $\pm$ 0.03	46.3 $\pm$ 3.3	13.3 $\pm$ 1.0
Model control (vehicle plus cisplatin (16 mg/kg))	6	0.92 $\pm$ 0.08*	19.2 $\pm$ 1.3*	6.1 $\pm$ 0.5*
MHE (200 mg/kg) plus cisplatin (16 mg/kg)	6	0.81 $\pm$ 0.07	28.6 $\pm$ 3.1 Δ	8.6 $\pm$ 0.7 Δ
MHE (400 mg/kg) plus cisplatin (16 mg/kg)	6	0.45 $\pm$ 0.03 Δ	39.2 $\pm$ 2.5 Δ	11.8 $\pm$ 0.9 Δ

* $P < 0.05$, vs normal control group; $\Delta P < 0.05$, vs model control group. MHE: methanolic extract of *Heliotropium eichwaldi*; MDA: malondialdehyde; SOD: superoxide dismutase; CAT: catalase.

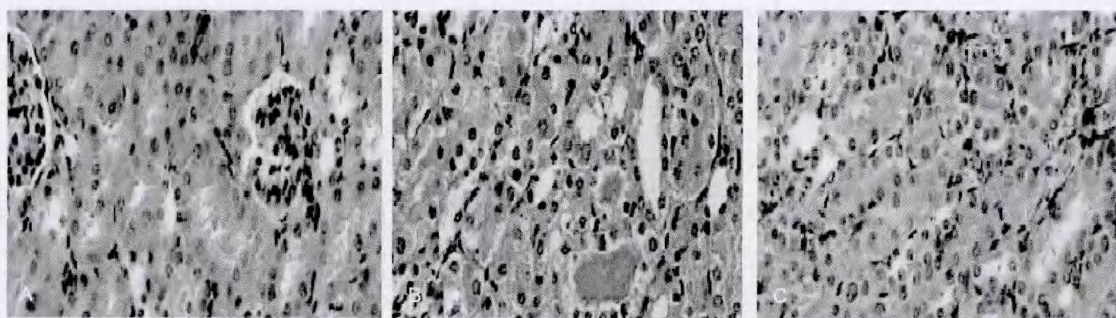


Figure 1 Photomicrographs of kidney tissues stained by hematoxylin and eosin (Light microscopy, $\times 100$)

A: Normal control group; B: Cisplatin plus vehicle-treated group showing tubular necrosis; C: Cisplatin plus MHE (400 mg/kg)-treated group displaying improvement in the histological appearance with marked reduction in tubular damage. MHE: methanolic extract of *Heliotropium eichwaldi*.

Table 3 Semiquantitative analysis of histology of kidney

Group	n	Score
Normal control	6	0+
Model control (vehicle plus cisplatin (16 mg/kg))	6	3+
MHE (200 mg/kg) plus cisplatin (16 mg/kg)	6	2+
MHE (400 mg/kg) plus cisplatin (16 mg/kg)	6	1+

MHE: methanolic extract of *Heliotropium eichwaldi*.

3 Discussion

Cisplatin is a major antineoplastic drug used in the treatment of solid tumors. Its chief dose-limiting side effect is nephrotoxicity. About 20% of patients receiving high-dose cisplatin have severe nephrotoxicity. The mechanism for this nephrotoxicity has been the focus of intense investigation for many years, and recent studies suggest that inflammation, oxidative stress injury, and apoptosis probably explain part of this injury. Understanding the mechanisms for nephrotoxicity may help clinicians prevent and treat this problem better^[24].

Free radicals are known to play an important role in nephrotoxicity induced by cisplatin. The free radicals and reactive oxygen species induce oxidative stress in kidneys^[25,26]. The present study supports the conclusion that the mechanism of nephrotoxicity induced by cisplatin is related to depletion of antioxidant systems. The major antioxidant enzymes such as SOD and catalase were found to be decreased in cisplatin-treated animals and oral administration of MHE could restore these levels.

In the present study the reduced activities of SOD and CAT and increased level of MDA in kidneys of mice treated with cisplatin were restored by administration of MHE to a considerable extent, indicating the ability of MHE to eliminate oxidative stress. Therefore it is postulated that antioxidants herb or phytoconstituent could attenuate cisplatin-induced nephrotoxicity.

4 Conclusion

The present study demonstrated that MHE provided a significant protective effect against cisplatin-

induced nephrotoxicity and the mechanism of nephroprotection by methanolic extract could be due to the antioxidant and free radical-scavenging activity.

5 Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

REFERENCES

- Joy J, Nair CK. Amelioration of cisplatin induced nephrotoxicity in Swiss albino mice by *Rubia cordifolia* extract. J Cancer Res Ther. 2008; 4(3): 111-115.
- Lebwohl D, Canetta R. Clinical development of platinum complexes in cancer therapy: an historical perspective and an update. Eur J Cancer. 1998; 34(10): 1522-1534.
- Madias NE, Harrington JT. Platinum nephrotoxicity. Am J Med. 1978; 65(2): 307-314.
- Taguchi T, Nazneen A, Abid MR, Razzaque MS. Cisplatin-associated nephrotoxicity and pathological events. Contrib Nephrol. 2005; 148: 107-121.
- Bodenner DL, Dedon PC, Keng PC, Katz JC, Borch RF. Selective protection against cis-diamminedichloroplatinum (II)-induced toxicity in kidney, gut, and bone marrow by diethyldithiocarbamate. Cancer Res. 1986; 46(6): 2751-2755.
- Babu E, Gopalakrishnan VK, Sriganth IN, Gopalakrishnan R, Sakthisekaran D. Cisplatin induced nephrotoxicity and the modulating effect of glutathione ester. Mol Cell Biochem. 1995; 144(1): 7-11.
- Chirino YI, Pedraza-Chaverri J. Role of oxidative and nitrosative stress in cisplatin-induced nephrotoxicity. Exp Toxicol Pathol. 2009; 61(3): 223-242.
- Ali BH, Al Moundhri MS. Agents ameliorating or augmenting the nephrotoxicity of cisplatin and other platinum compounds: a review of some recent research. Food Chem Toxicol. 2006; 44(8): 1173-1183.
- Jain SC, Sharma R. Antimicrobial activity of pyrrolizidine alkaloids from *Heliotropium ellipticum*. Chem Pharm Bull (Tokyo). 1987; 35(8): 3487-3489.
- Reina M, Gonzalez-Coloma A, Gutierrez C, Cabrera R, Henriquez J, Villarroel L. Bioactive saturated pyrrolizidine alkaloids from *Heliotropium floridum*. Phytochemistry. 1997; 46(5): 845-853.
- Rastoqi RP, Mehrotra BN. A compendium on Indian medicinal plants. Vol 2. New Delhi and Lucknow: Publications & Information Directorate . 1991.
- Chopra RN, Nayar SL, Chopra IC. Glossary of Indian medicinal plants. 3rd ed. New Delhi: Council of Scientific & Industrial Research. 1956.
- Kirtikar KR, Basu BD. Indian medicinal plants. 2nd ed. Dehradun: International Book Distributors. 1991.
- Bhakuni DS, Dhar ML, Dhar MM, Dhawan BN, Mehrotra BN. Screening of Indian plants for biological activity. II. Indian J Exp Biol. 1969; 7(4): 250-262.
- Gupta SK, Mathur IS. The effect of *Arnebia nobilis* and its naphthaquinones in rat Walker carcinosarcoma 256. Indian J Cancer. 1972; 9(1): 50-55.
- Jain SC, Singh B. Bioefficacy of *Heliotropium ellipticum* Ledeb. I. Antimicrobial screening. Indian J Pharm Sci. 1998; 60(6): 394-396.
- Sheena N, Ajith TA, Janardhanan KK. Prevention of nephrotoxicity induced by the anticancer drug cisplatin, using *Ganoderma lucidum*, a medicinal mushroom occurring in South India. Curr Sci. 2003; 85(4): 478-482.
- Varley H, Gowenlock Alen H, Bell M. Practical clinical biochemistry. 5th ed. London: William Heinmann Medical Books Ltd. 1980: 456-460, 478-480.
- Ohkawa H, Ohishi N, Yagi K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. Anal Biochem. 1979; 95(2): 351-358.
- McCord JM, Fridovich I. Superoxide dismutase. An enzymic function for erythrocuprein (hemocuprein). J Biol Chem. 1969; 244(22): 6049-6055.
- Beers RF Jr, Sizer IW. A spectrophotometric method for measuring the breakdown of hydrogen peroxide by catalase. J Biol Chem. 1952; 195(1): 133-140.
- Aebi H. Catalase *in vitro*. Methods Enzymol. 1984; 105: 121-126.
- Ramesh G, Reeves WB. p38 MAP kinase inhibition ameliorates cisplatin nephrotoxicity in mice. Am J Physiol Renal Physiol. 2005; 289(1): F166-F174.
- Yao X, Panichpisal K, Kurtzman N, Nugent K. Cisplatin nephrotoxicity: a review. Am J Med Sci. 2007; 334(2): 115-124.
- Hannemann J, Baumann K. Cisplatin-induced lipid peroxidation and decrease of gluconeogenesis in rat kidney cortex: different effects of antioxidants and radical scavengers. Toxicology. 1988; 51(2-3): 119-132.
- Uslu R, Bonavida B. Involvement of the mitochondrion respiratory chain in the synergy achieved by treatment of human ovarian carcinoma cell lines with both tumor necrosis factor- α and cis-diamminedichloroplatinum. Cancer. 1996; 77(4): 725-732.

艾氏天芥菜对顺铂引起的小鼠肾损伤的保护作用

Surendra Kr. Sharma, Naveen Goyal

Department of Pharmaceutical Sciences, Guru Jambheshwar University of Science and Technology, Hisar 125001, Haryana, India

目的: 该研究旨在评估紫草科药材艾氏天芥菜的甲醇提取物对于顺铂导致小鼠急性肾损伤的保护作用。

方法: 用腹腔内注射顺铂(16 mg/kg)诱导小鼠肾损伤。将瑞士白化小鼠分为正常对照组、顺铂模型对照组、艾氏天芥菜的甲醇提取物治疗组(200 和 400 mg/kg),并给予相应药物。于顺铂注射前 4 d 开始每天予两组治疗组小鼠分别口服艾氏天芥菜的甲醇提取物 200 及 400 mg/kg,共服用 7 d。治疗结束后 3 d 处死小鼠,并取血及肾脏组织,检测分析血尿素氮、血清肌酐和丙二醛水平以及过氧化氢酶和过氧化物歧化酶活性。

结果: 艾氏天芥菜的甲醇提取物能够显著降低因注射顺铂而引起的小鼠血尿素氮及血清肌酐升高($P < 0.05$),并且能降低顺铂引起的高丙二醛水平,同时升高降低的过氧化氢酶和过氧化物歧化酶活性($P < 0.05$)。此外,组织病理学检测显示艾氏天芥菜的甲醇提取物能够明显改善顺铂导致的肾小管坏死。

结论: 艾氏天芥菜的甲醇提取物可用于缓解顺铂的肾毒性。

关键词: 天芥菜属;植物提取物;顺铂;抗氧化剂;肾毒性;小鼠

第四届世界中西医结合大会首轮通知

第四届世界中西医结合大会将于 2012 年 10 月在天津举行,大会的主题是“结合创新·持续发展”。会议将总结和交流第三届世界中西医结合大会成功举行后五年来,世界结合医学(包括中西医结合)领域所取得的新成就、新经验和新趋势,探索结合医学在基础研究、临床研究和药学研究等方面促进学术创新和成果转化的特点与模式,研讨结合医学可持续发展的途径、方法和前景,并对推动结合医学可持续发展的政府干预、政策引导、医疗体制改革、社会认知等支持因素进行有益的讨论。

这是全世界结合医学的实践者、研究者、教育者和政策制定者的又一次历史性盛会,必将促进结合医学在不断继承和创新中实现可持续发展。会议将通过(大会发言、分组发言)卫星会议、墙报、展览会形式展现会议内容,并用中文与英文(会议提供同声翻译)进行报告。

会议时间和地点 会议时间:2012 年 10 月 20~22 日,10 月 19 日(周五)报到;地点:天津市万丽天津宾馆(天津市河西区宾水道 16 号,电话 022-58223388)。

大会组织 主办单位:中国中西医结合学会;承办单位:天津市中西医结合研究院、天津市中西医结合学会、天津市中西医结合医院(天津市南开医院)。

征文内容 (1)对结合医学学术地位与作用的再认识,以及对新形势下发展结合医学的思路、途径和方法的理论探讨与经验总结;(2)展示五年来结合医学在临床研究、基础研究、药学研究、教学研究、学科建设、政策研究等方面取得的代表性成果;(3)结合医学各临床学科新诊疗经验的总结和分析,中西医结合新技术、新方法的推介与评价,以及实现科研成果向临床应用转化的新经验与新模式;(4)中西医结合优势病种临床诊疗路径的实践经验和临床共性问题的探讨;(5)对结合医学的未来研究,以及其他促进结合医学发展的相关研究。

征文要求 (1)论文原则上应为未在其他杂志正式发表或其他学术会议上发表的论文。(2)来稿务请注明作者工作单位、职务、职称、通讯地址(含邮政编码)和手机号码。(3)论文要求全文 4 000 字以内,顺序为文章题目、作者单位、邮政编码、作者姓名、中英文摘要和正文。摘要应不少于 400 字且需要中英文双语,大会可接受英文代译。代译费每篇人民币 100 元。欲了解更详细的论文格式要求请登录中国中西医结合学会网站 www.caim.org.cn。(4)论文采用 WORD 文档格式,标题为 4 号黑体字,正文为小 4 号宋体字。电子稿件请以附件方式发送至 zxyjhdh@163.com 或 zxyjhdh@yeah.net。来邮必复,如未见回复,请再次发送。纸质版稿件请邮寄至天津市和平区南京路 98 号(邮政编码 300040)天津市中西医结合学会。信封左下角注明“第四届世界中西医结合大会投稿”字样,并随信附寄含电子版 U 盘或光盘。截稿日期为 2012 年 7 月 31 日。

被录用的论文将以会议论文集的纸质目录形式出版,论文集的内容均为电子版。

注册费 2012 年 7 月 1 日前报名者,中国大陆 1 000 元人民币/人,港澳地区 200 美元/人,外宾 400 美元/人;2012 年 7 月 1 日后报名者,中国大陆 1 200 元人民币/人,港澳地区 260 美元/人,外宾 450 美元/人。

以上均包括餐费和资料费,住宿费自理。在校学生和研究生费用减半。会议最新消息请浏览第四届世界中西医结合大会网站 www.tjnhk.com。

报名办法 欲参加会议者请于 2012 年 7 月 1 日前将报名表通过邮寄、传真或 E-mail 至大会筹备处。大会筹备处办公室地址:天津市和平区南京路 98 号;邮政编码:300040;电话:022-23032635;传真:022-23032635;邮箱:dhtzbn@163.com;联系人:葛文华(手机电话:15022342326)、马薇(手机电话:15022417396)。

蝠鲼星座

四颗亮星和一颗暗星组成海中扁平的大鱼“蝠鲼”。在现今国际星座中，此处为南十字座。

鲨鱼星座

南十字旁边的两颗亮星，为追逐蝠鲼的两只鲨鱼。

鸬鹚星座

鸬鹚也称澳洲鸵鸟，这是一个没有亮星组成的星座，其主体是银河中的较暗部分，实为宇宙中银河系里的尘埃云。

鸟与鱼的传说 澳大利亚的星座

撰文/天宁 绘图/吕洁

一方水土养育一方人，一个地方的人们便有了自己眼中的星空。除了从古希腊古罗马发展起来的国际星座体系，以及中国的四象二十八宿之外，世界各个地方的人们按照身边的草木鸟兽将群星勾连，也会把风物器具升到天空。当然，夜空中还不乏每个民族信奉的神灵，这些加在一起，便成为他们独有的星座文化。

天上的星座，应该由星星组成。没有星星能有星座吗？有啊！

“你看，这像不像一只懒洋洋的鸬鹚？”朋友向我炫耀他拍的澳大利亚星空照片，“这是一个很奇特的澳大利亚土著星座——鸬鹚座！它的主体是银河中较暗的部分，也就是

银河中的鱼

银河中的亮星被想象为鱼，暗星则被想象为河水或海水。

独木舟星座

五颗星组成，为土著人使用的独木舟。在现今国际星座中，是猎户座的一部分。

独木舟旁边的鱼星座

由暗星和星团、星云组成，像捕捞到的鱼被放在独木舟旁边。在现今国际星座中，是猎户座的一部分。

帐篷和火堆星座

由大小麦哲伦星云和一颗亮星组成。大小麦哲伦星云分别是两个帐篷，中间的亮星为火堆。

宇宙中厚实的尘埃。整个星座没有一颗亮星，他们把银河尘埃的轮廓想象成了细脖子的鸬鹚。”

鸬鹚，大洋洲特有的大型鸟类，善于奔跑却不会飞翔，又被称为“澳洲鸵鸟”。这种大鸟蛋可食，肉味美，油可做润滑药剂，再加上傻乎乎的温和性情，深讨土著居民喜欢，于是它被设立为天上的星座。其实

澳大利亚土著人所设立的星座，基本都是身边那些动物：袋鼠、避役、乌鸦、鳄鱼，还有鱼。

南半球的夜空中，银河远比北半球更为明亮。银河中的点点亮星，都被土著人认为是海洋或河流中的鱼，那些暗星则被认为是海水或者河水。在银河之中有4颗亮星组成十字架状，如今被称为“南十

字”。而在他们看来，那是海中逍遥着的巨大蝠鲼。南十字旁边的两颗亮星，则是追逐蝠鲼的两条鲨鱼。不远处的五颗星，还组成一只打渔用的独木舟。这就是澳大利亚土著人心中的星空——能够划着小船，看着天上的鱼儿鸟儿游走，这就足够美好。

（责任编辑 张超）



“地心”的石头真可爱

撰文/李雪丹

——电影《地心游记》里的矿物

每个人都有一颗探险的心，可是大多情况下我们都身不由己，只好借助电影神游一番。近来热映的《地心游记》就是这样一部电影，里面最让人看得口水直流的情节，莫过于探险家在复杂的地质环境下找到种种矿石宝藏。什么？没这个情节？这里说的是《地心游记》的第一部，各种矿物和宝石纷纷出镜。与其说这是一次历险，还不如说是一次地下作业的矿物实习。

让信号棒再亮一些吧！ ——蛇纹石和菱镁矿

博物学教授特雷弗，他的侄子、学生肖恩，探洞导游汉娜，电影中三个主人公的这种搭配，摆明

了一件事——我们要去探险！地心世界很精彩，宝藏多多等你来。果不其然，他们找到了一个垂直的洞，洞内漆黑一片，怪石突兀，阴森渗人。教授点燃信号棒，看看洞穴

到底有多深，却不料慌忙之中信号棒碰到石头上。突然发出强烈的白光，还引起一连串爆炸。

信号棒的火花究竟引燃了什么？按照电影情节，这是金属镁在



蛇纹石

燃烧时的氧化反应——我们化学课必做的基本试验。这次爆炸的镁从何来？从洞中岩石的样貌判断，这些嶙峋的怪石是蛇纹岩，一种暗绿色的漂亮矿石。要说蛇纹岩我们也并不陌生，中国玉石中绿色的岫岩玉，就是宝石级别的蛇纹

岩。自然界的蛇纹岩还经常伴生菱镁矿，不论菱镁矿还是蛇纹岩自己，都含有大量的镁元素。不过这些镁都以化合态存在，拿火来点是不会燃烧的。影片只好大胆设想，反正周围镁元素超级多，不如让单质镁矿与蛇纹岩伴生在一起，尽管

单质金、银会在岩石缝隙中形成矿脉，但至今还从未发现过镁单质矿脉。这也是无奈之举，影片最后，倘若不通过引爆镁矿脉而被喷出火山口，他们几个该如何从地心返回地面呢？



石榴石片岩

危险的台阶

——任务道具

洞穴太深，三人只好采用绳索缓慢下降。探洞这种运动最怕三心二意，可特雷弗教授偏偏犯了这个毛病，一边往下降，一边打量周围的岩石：这些岩石好像排骨，一层一层排列得规矩整齐。三人踩住

这些层状岩石一步步前进，如同踏着天然形成的台阶。看着这些岩石，教授嘴里念念有词：“绿片岩、石榴石片岩、石榴子石云母片岩……”却忘了自己身在险境，一不留神，脆弱的层状岩石破碎，教授险些跌入深坑。

自然界台阶一般的片层状岩

石为数不少，其中很多都是在水下沉积形成的。但是教授所说的这三种，却都是由火山岩变质而成的片状变质岩。它们原本是火山岩，后来在温度、压力等条件变化后，被改造成新型岩石。这些岩石出镜，就意味着三人组正在慢慢接近火山内部。

溶洞迷宫

——石笋和石钟乳

脱离险境，他们来到一个废弃的矿坑。矿坑入口就与众不同，上有石钟乳，下有石笋。三人组好了伤疤忘了疼，刚被那些台阶般的层状岩坑害过，又坐上废旧的矿车游览一番——这不是找死吗？入口处的石笋和石钟乳早就表明，这个矿坑本身，是个典型的喀斯特天然溶



遍布石钟乳的洞口



喀斯特溶洞的石钟乳

洞。流水将石灰岩溶解掏空，形成巨大的地下迷宫，那些石笋和石钟乳便是含有碳酸钙的水慢慢滴成的，这说明再往下走，便进入了复杂的喀斯特地下世界。果不其然，矿车在轨道上越走越快，在溶洞迷宫中上上下下，犹如过山车。

宝石的世界

——火山隧道

看三人坐着“过山矿车”在矿井里的长途奔袭，一路险情不断，终于在矿井尽头停了下来。大难不死必有后福，他们又发现了一个黑黝黝的垂直岩洞，岩壁上缀满了各种闪闪发光的东西——他们已从喀斯特溶洞穿越到火山隧道之中。

身处火山隧道，眼前的景象有如黑夜里布满点点繁星——那是矿物的结晶在闪光。由于岩浆曾在火山隧道中流动，携带的矿物质很可能会结晶成为宝贝。教授先摸到一块月长石，这是一种会发出淡蓝色荧光的宝石，其实它的形成与火山并不直接相关，一般也很少在火山隧道里出现，但在这里出镜，肯定是为了发挥其荧光效果。另外两人也各有收获，发现了红色的刚

玉和绿色的橄榄石；红色刚玉就是“红宝石”，它于地幔中形成，并在火山活动中被带到较浅层的地方；而橄榄石在与火山相关的地貌中经常出现，甚至火山湖边的沙子中，都漫布着细碎的橄榄石晶体。

不过这三种矿物晶体的价值，都赶不上最后出镜的钻石。那黑黢黢的火山隧道岩壁，正是金刚石的“母岩”——金伯利岩。当金伯利岩从高温高压的状态突然爆跌至低温低压时，其中的碳元素就可能结晶为钻石。而在地心这种变态环境里，三人组发现的钻石竟然有拳头大。影片末尾，三人乘坐动物头骨滑板从火山口直冲到意大利农庄，毁了人家好几亩莓果，幸好带了几块钻石可以作为赔偿。



火山隧道



红宝石



橄榄石



钻石

我们站在玻璃上！ ——白云母岩层

找到钻石让三人狂喜，乐极必生悲，周围突然传来咔嚓啦的碎裂声。教授意识到脚下暗藏危机：

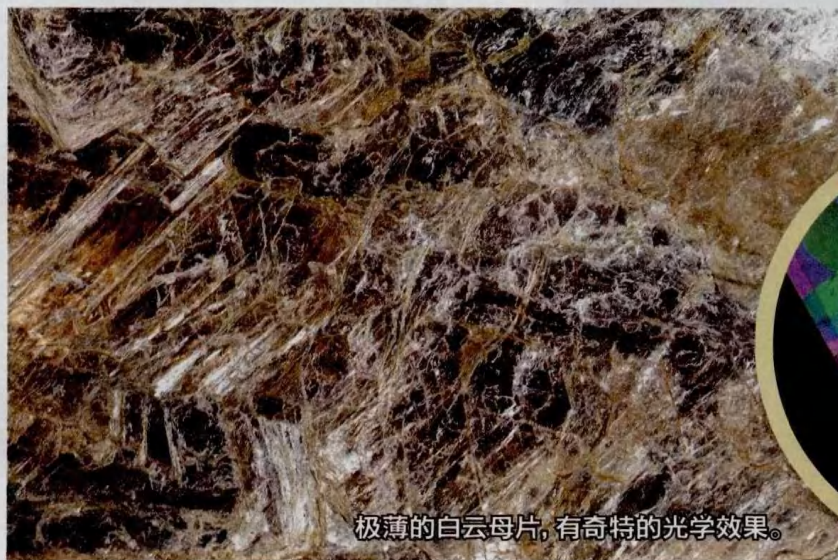
用手拂去脚下岩石上面的尘土，一种乳白色龟壳状、几乎透明的岩层出现在面前——白云母。这让教授吃惊非小，因为白云母极其薄且脆弱，可以感知非常微小的力量变化。

因此稍有不慎，岩层就会分崩离析。教授的乌鸦嘴话音未落，白云母层突然碎裂，三人跌入无尽的深渊。

影片中提到的这种白云母层又叫白云母片岩，它主要形成于酸性岩浆岩中，形态犹如“法风烧饼”，倘若小心一些，可以揭起一层层几乎透明的超薄小片，虽然可以轻微弯曲，但稍一用力便能使其破碎，绝对颠覆我们心目中岩石那种坚固无比的形象。我们平时也有机会见到它——在溪流或者海边沙地中，那些迎着太阳闪闪发光的“小金片”，就是白云母破碎而成的。在影片中，白云母岩层犹如陷阱，让三人掉进更深的地心世界。不过后来，他们也是利用白云母当作陷阱，才干掉了穷追不舍的地心恐龙。



俯瞰脚下的白云母层



极薄的白云母片，有奇特的光学效果。



悬浮在空中!

——磁铁矿

教授的侄子肖恩走丢了, 在一只发光鸟的指引下寻找逃生之路。他来到一片坑坑洼洼的盘子状岩石上, 一不小心摔了个狗吃屎, 随身带的万用军刀也摔了出来。不料这把军刀飘浮在空中晃晃悠悠, 手里的指南针也乱作一团。肖恩在意识到这是强大磁场在作怪的同时, 发现自己已经到了悬崖边沿, 与军刀一同飘浮在眼前的, 还有一些盘子状石块。

看到这一幕, 我们不禁想到《阿凡达》中的悬浮山, 那是超导体矿石产生的磁悬浮现象。而在《地心游记》中, 悬浮的石块不是超导体, 而是有磁性的磁铁矿, 也就是四氧化三铁的矿物岩石。在自然界中含铁的矿石有很多, 其中大部分可以被磁化。不过以四氧化三铁为主要成分的磁铁矿, 磁性最为持久, 强度也最大。理论上, 磁铁矿



漂浮的石头

石可以悬浮在一定条件的强磁场中, 尽管这种场景在自然界尚未发现。肖恩趴在一块大磁铁矿石上, 向悬崖另一端飘去。可这石头并不配合, 一边飘一边打滚, 把小伙子折磨得苦不堪言。

不过, 热爱博物学的青年终归是有福的。凭借本文所述的这些知识, 肖恩最终得以有惊无险地与亲友重聚, 然后逃出生天, 发财致富。

(责任编辑 张超)



磁铁矿石

意大利维苏威火山



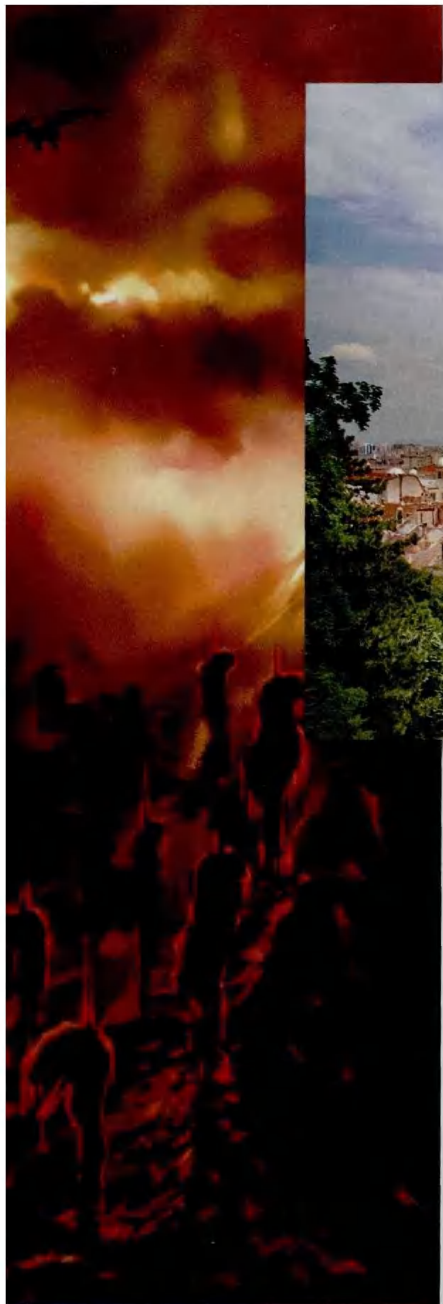


从民族英雄到“吸血鬼” ——罗马尼亚德库拉伯爵传奇

撰文 / 李浪 林语尘 绘图 / 徐闯

《暮光之城》、《真爱如血》、《夜访吸血鬼》、《惊情四百年》……随着这一系列影视的热播，充满神秘感的吸血鬼题材如今风靡全球。在各种版本的故事中，吸血鬼们亦正亦邪、或善或恶，但大都面色苍白、嗜血如命，而且力大无比、长生不死，尤其让人着迷的是，尽管鬼气森森，但他们的穿着打扮、举手

投足，却都透着一派欧洲贵族的风范……吸血鬼为何都是这副模样？喜爱吸血鬼故事的人，或许听说过吸血鬼家族源自某伯爵——对，罗马尼亚的德库拉伯爵！要知道，这位吸血鬼的“鼻祖”，在历史上真实存在过。真实的他，确实残忍冷酷，但在罗马尼亚人民心目中，他也是一位能征善战的民族英雄。



开来，绵延一公里有余。漫天鹭鸟，将尸体啄得残缺不全，血肉散落满地，气味令人作呕。而这些尸体，全都是之前战斗中被俘的土耳其士兵！这炼狱般的场景，让土耳其战士们胆颤心惊，再也无心战斗，沿着原路狼狈撤回。

杀鸡儆猴古已有之，但用如此残忍的手段吓退敌军，实在骇人听闻。经此一役，土耳其人给这位罗马尼亚的冷血统帅起了一个臭名昭著的外号——“穿刺公”。

童年：身陷异国做人质

“穿刺公”全名弗拉德三世·采佩什·德库拉，他为何如此冷酷？这要从他的童年说起。德库拉生于1431年，是家中次子，父亲塔古勒大公，是当时罗马尼亚3个公国之一——瓦拉几亚的最高统治者。

当时，罗马尼亚是基督教欧洲与伊斯兰教奥斯曼土耳其帝国对抗的前沿。为了公国的安全和独立，塔古勒大公与土耳其达成和平

1462年一个阴霾的黄昏，奥斯曼土耳其帝国的大军历经苦战，终于深入了罗马尼亚领地。然而，那座耸立在树林中的城堡刚刚在望，空气中就飘来浓烈的腐臭味。周围的天空中，盘旋着无数乌鸦与秃鹫……

在凄厉的啼鸣声中，土耳其人走近城堡的外围阵地，出现在眼前的是2万多具尸体——它们被一根根木桩从身体不同部位穿透，钉挂在半空，以城堡为中心向四面延伸

口塞砖头 防止长獠牙变吸血鬼

没有脉搏，没有心跳，周身冰凉；会行走，会思考，会交谈；嗜血如命，力大无比，又长生不死——过去的一个世纪中，有关吸血鬼的种种传言在欧洲大陆广泛流传，对于那些得了不明怪病而死的人，人们常认为他们是被吸血鬼咬死的。教会规定必须在这些尸体的口中塞入砖石，以防他们长

出獠牙、变成吸血鬼祸害人间。考古研究中发现了一些这样口中咬着砖石的骷髅。



图片提供/NGTV

协议，条件是将他的两个儿子交给土耳其做人质。

于是，1444年，13岁的弗拉德和弟弟被送入了土耳其王宫。在人质生涯中，两兄弟学习土耳其异族文化和军事知识。经过多年土耳其教育，弟弟被彻底同化，迷恋着奢华安逸的米虫生活，乐不思蜀。而哥哥弗拉德，却始终是“身在曹营心在汉”。在土耳其王宫的岁月里，弗拉德没有一刻忘记自己的身份。这个孤僻阴沉的小人质，感到周遭环境充满敌意，生命充满悲剧，冷酷的种子深深种在了他的心田。他渴望着战争，渴望着洗血耻辱。

继位：少年掌权保家国

15世纪的奥斯曼帝国非常强大，经常对接壤的东欧国家进行军事侵略和宗教渗透。为了抵御外侮，1408年，罗马尼亚的贵族勇士创建了以捍卫基督教为宗旨的龙骑士军团。弗拉德的父亲就是最早的24名成员之一，他的姓氏“塔古勒”（Dracul，意为“龙”），就是由军团赐予战士的。塔古勒大公为儿子取名“德库拉”（Dracula），意思就是“龙之子”。

从后来的一连串事情看来，弗拉德·德库拉也的确没有辜负

龙骑士军团的血统与使命。在沦为入质的日子里，弗拉德的父兄相继被政敌杀害。1448年，17岁的少年弗拉德在土耳其支持下，率军打回瓦拉几亚，继承了父亲的大公之位。

夺回政权后，他做的第一件事便是清除异己，恢复因连年征战而破坏的国内秩序。紧接着整顿军队，鼓励和西欧国家发展贸易。年轻的德库拉大公充分发挥着他的领袖天分，他用十年时间，有条不紊地巩固了自己的地位。然后在1459年，他与奥斯曼帝国决裂，拒绝继续纳贡，并杀死催缴贡品

德库拉的酷刑

这张版画展现的是弗拉德喋血成性的残忍轶事：一边用餐一边观赏战俘被肢解。而画面左上角，正在实施他拿手的穿刺之刑：用削尖的木桩穿透人体，让受刑者在剧痛折磨下缓慢死去。弗拉德因大量使用这项残忍的刑法而得到了“穿刺公”的恶名。



德库拉的画像

肖像中的弗拉德，并不显得凶恶。豪华的帽子、精致的上衣展示着他尊贵的地位，而眉宇间那忧心忡忡的神色，似乎讲述着他半生戎马、保家卫国的艰辛。



吸血鬼的其他来历

吸血鬼的起源还有其他说法。比如，有人说《圣经·旧约》里的该隐是最早的吸血鬼。

该隐是亚当与夏娃的长子，种田为生，他的弟弟亚伯是牧羊人。祭祀时，该隐向上帝献上粮食果蔬，亚伯则供奉喷香的肉食。该隐觉得上帝偏爱亚伯，心生嫉恨，杀害了弟弟。他因此受到惩罚，化为吸血鬼，遭受唾弃与诅咒。

从现代医学角度看，吸血鬼的形象也很可能源自“卟啉（音‘补林’）症”患者。这种病会导致贫血和部分皮肤、粘膜组织腐蚀，患者畏光，面色苍白，需输血维持生命。由于嘴唇和牙龈溃烂，他们牙齿外露，看上去血淋淋的，跟吸血鬼的形象十分相似。



教堂上的玻璃画讲述该隐的故事

的使者，正式向土耳其人宣战。

弗拉德·德库拉继承了父亲的龙骑士勋章，担当起保家卫国、守卫教会的使命。在日后的战争中他所向披靡，于多瑙河畔，多次打败数倍于己的土耳其军队。

战斗：跃马沙场出奇兵

在作战中，弗拉德最擅长出奇制胜，计谋往往异想天开。1462年，奥斯曼帝国进军瓦拉几亚。为阻敌前行，弗拉德派人在沿途水源投毒，路上设陷阱，并挖开河道，人为制造出许多沼泽。此外他还让传染病患者发动自杀式袭击，肺结核、梅毒、淋巴腺肿的病人，纷纷冲进奥斯曼军队散布疾病。等到敌

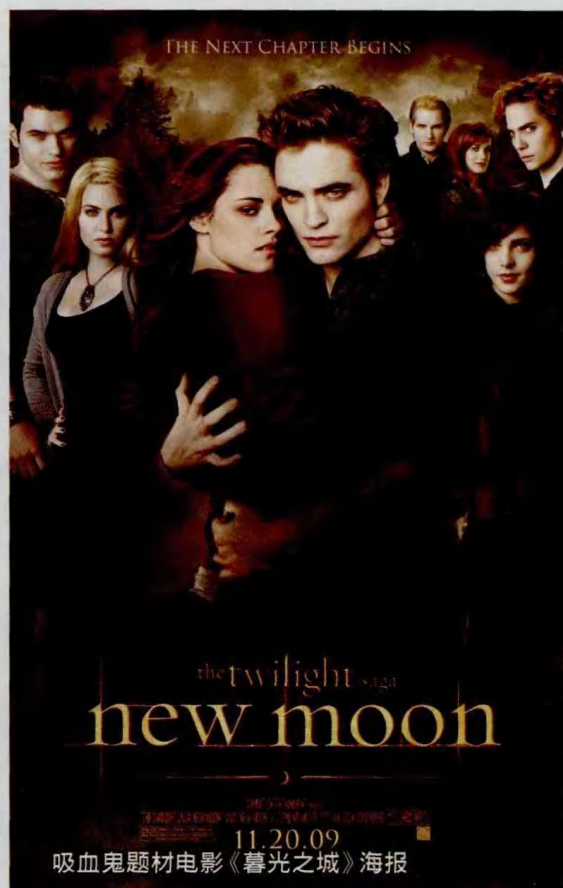
军攻城时，战斗力已经大打折扣。这种以染病活人为“生化武器”、从而将己方劣势转嫁给对手的计策，虽然不够人道，但确实有事半功倍的奇效。

弗拉德最著名的战功是一次夜袭。1462年6月17日，疲惫的奥斯曼军团在前线安营过夜，弗拉德亲自装扮成土耳其人混入敌军，刺探敌方军情。由于受过土耳其教育，精通土耳其语，他的间谍身份并未被识破，安然全身而退。等到半夜，弗拉德动用两万四千骑兵突然发动偷袭。他故意大鸣军号，还在睡梦中的奥斯曼士兵惊恐万分，不知所措，竟然自相砍杀起来。此次偷袭非常成功，差点就捉住了土耳其苏丹穆罕默德二世。

穿刺：刑法残酷扬恶名

纵横沙场的弗拉德，被罗马尼亚人视为民族英雄。然而，他残暴的性情也同样“名垂青史”。叛徒、贪官、盗贼、奸商、流民，甚至背后说人坏话的教士，都会被他下令施以酷刑。据说有一次，土耳其使者在见到他不脱帽致意，弗拉德一怒之下，竟命人把帽子钉在他头顶，让他“永远带着帽子”。

童年做人质期间，弗拉德从土耳其学到了一项血腥刑法——穿刺，即用一根削尖的棍子穿透人体，棍子还不能削得太锋利，否则受刑人会很快死去，无法淋漓尽致地“享受”痛苦。后来，他将这项刑罚用在土耳其人身上。正如前文所述，在1462年的战役中，弗拉德于



“吸血鬼之家”——布朗城堡

位于罗马尼亚中西部地区的布朗城堡(图3),是弗拉德·德库拉曾经生活和办公的地方。如今,它被当成现实的“吸血鬼之家”,受到人们追捧,每年都有大量的游客从世界各地慕名而来。据说在弗拉德统治

时期,士兵每天都会在周围巡逻,抓到身份不明的外地人就施以酷刑严惩,所以这里聚满冤魂。几百年来,城堡一直笼罩在恐怖小说的氛围中,就连小小的门把装饰,也充满诡秘气息(图1)。城堡门口甚至还挂着“不准夜间入内”的告示牌。

然而走进传说中的吸血鬼之家,却不见半点血迹,现在的布朗城堡已被改造成一座艺术、历史博物馆。起居室内有历代贵族留下的精致家具(图2),武器室里摆放着各个时代的火枪,还有弗拉德时代的长矛和盔甲,默默讲述着古堡经历的峥嵘岁月。



城堡外用木桩穿刺了2万名俘虏，竟然生生吓退了攻至城下的土耳其大军。“穿刺公”从此恶名远扬，也令土耳其人闻之色变。

同一年，弗拉德战死沙场。也有传说称他在战斗中受伤被俘，随即亦死于土耳其人的穿刺之刑。他的尸体被分割成很多部分，头颅被送到了奥斯曼帝国的首都。

演绎：百年经典吸血鬼

“穿刺公”或许是敌人丑化弗拉德而取的绰号，然而弗拉德嗜血成性的残忍轶事，在他的故乡也流传甚广。野史有说，弗拉德曾一边用餐一边看战俘被肢解，并以此为乐。更有传言说他早餐吃面包，就

用人的鲜血当果酱。正是因为这些传说，弗拉德死后被人们传作“吸血的恶魔”。

四百多年后的1897年，爱尔兰小说家斯托克出版了《吸血鬼德库拉》一书，首次将弗拉德真正写成了吸血恶魔。小说讲述了一个恐怖而又凄美的故事：

德库拉伯爵（中世纪后，欧洲许多地方公爵、伯爵等爵位概念逐渐模糊）深爱他的妻子，他战胜土耳其归来，却发现妻子已因奸人谎言而自杀。而根据基督教教义，自杀者是有罪的，死者要接受惩罚。伯爵觉得上帝愚弄了他，愤而投身恶魔，化为吸血鬼为害人间。四百年后，他偶遇酷似妻子的米娜，认定她是爱人转世，于是一边极力阻挠和迫害她的未婚夫，一边引诱米

娜，想寻回那份遗失四百年的真爱。米娜爱上了他，却又痛恨他的残暴嗜血，最终含泪与未婚夫一起消灭了他。面对死亡，伯爵终于大彻大悟，重回上帝怀抱，明白了什么才是真正永恒的爱。

这部小说风靡世界，成了吸血鬼故事的起源。1931年，它被拍摄成电影《德库拉》，这部电影又在1992年被翻拍成《惊情四百年》，赢得奖项粉丝无数。之后，各种吸血鬼题材的文艺作品更如雨后春笋般涌现，而在各种版本的吸血鬼中，总能或多或少地看到“德库拉伯爵”的影子。

（责任编辑 刘莹 实习编辑 林语尘）



没有大陆的世界

钱币上的南太平洋岛屿

撰文/吴将 摄影/张博 等

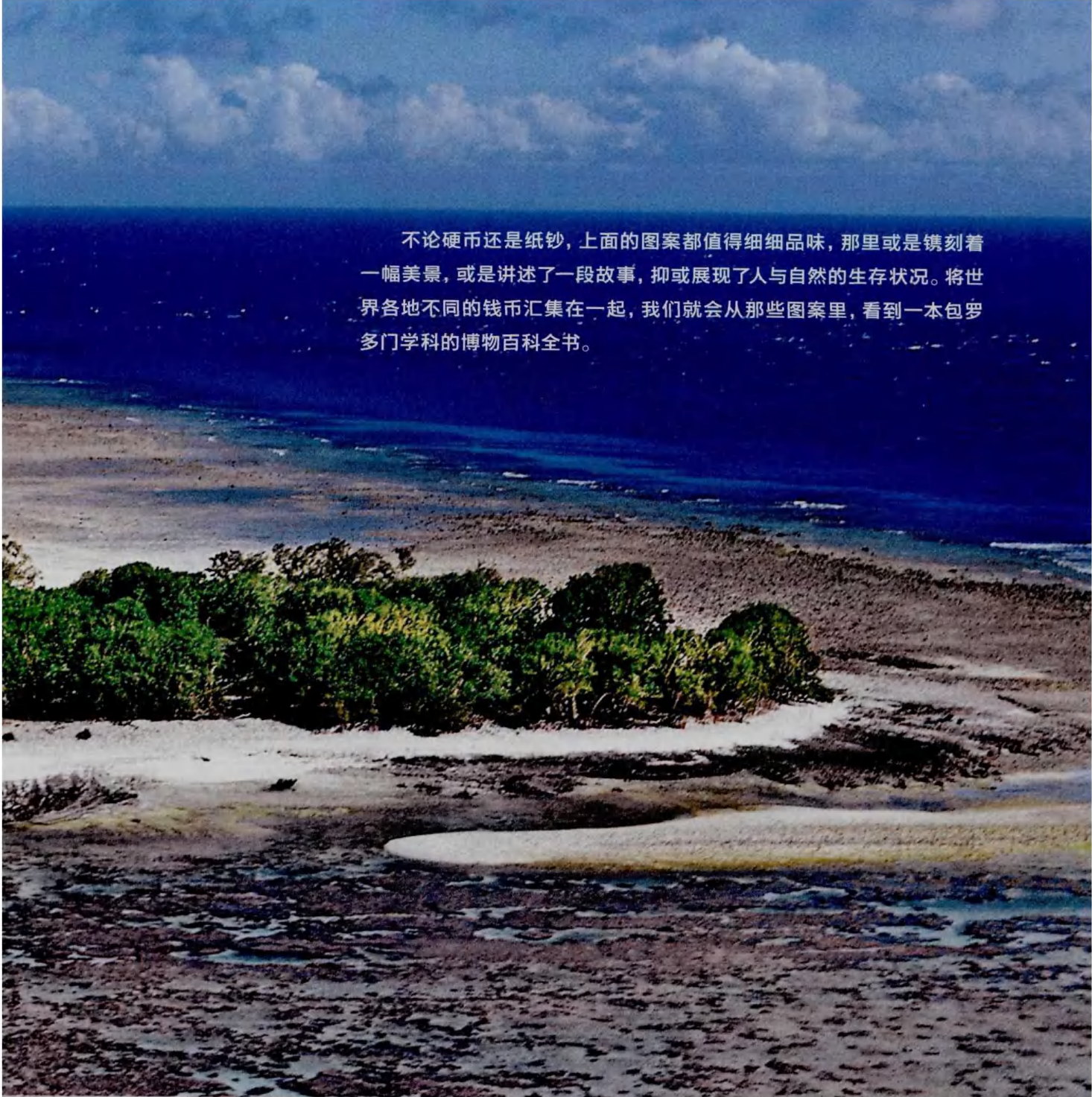
在南太平洋之中散落的诸多岛屿上，流通着独特的钱币，上面镌刻的奇特动物、探险家、神话传说，或是珊瑚岛本身的形态，那些图案里，时常隐藏着一段罕为人知的事情。

失望岛 大航海的尾声

“感谢上帝，我们有救了！”瞭望台上的水手挥舞着手中的单筒望远镜，他们发现了岛屿，激动地振臂欢呼。这是英国航海家约翰·拜伦的船，1765年，他们孤独地漂泊在南太平洋上，由于缺少补给，很多水手已经染上坏血症。

海平线上，一处处或大或小的珊瑚岛椰影婆娑，沙滩上，拥有球形身材的椰子蟹竖着两只圆鼓鼓的眼睛，惊讶地注视着人类的帆船愈来愈近。

遗憾的是，尽管风景绝美，但登陆的航海者并没有在岛上找到充足的补给，病倒的人仿佛看到了死神的临近。拜伦船长忧心忡忡，他丝毫感受不到发现的喜悦与兴



不论硬币还是纸钞，上面的图案都值得细细品味，那里或是镌刻着一幅美景，或是讲述了一段故事，抑或展现了人与自然的生存状况。将世界各地不同的钱币汇集在一起，我们就会从那些图案里，看到一本包罗多门学科的博物百科全书。

奋，这些位于波利尼西亚的美丽小岛，被拜伦命名为“失望岛”。

没有陆地，没有补给，浩瀚的太平洋，是海上探险者的梦魇。噩运挥之不去，而后拜伦的船还到达了一些自然条件更为严酷的岛，烈日当头，船员的皮靴甚至无法抵挡珊瑚砂的灼热，他们的每一步就像踩在新铺的沥青上一般。这些散落于赤道的岛屿，属于凤凰群岛

（又叫菲尼克斯群岛），凤凰浴火而生，这些岛仿佛就是孕育不死鸟的火焰岛。直到如今，人们对于这些岛屿的印象，还是拜了动漫《圣斗士星矢》所赐，以此地为原型的“死亡皇后岛”，正是凤凰座一辉进行魔鬼式修炼的场所。

大航海的时代已悄然接近尾声。在一队队欧洲商船忙碌穿梭于东方的各个港口之时，一些热

衷于探险的航海者将目光投向了航海图中不曾详细绘制的未知区域。南太平洋上的岛屿，便接连被人发现。在这些珊瑚礁构成的岛屿上，探险家们纵然会发现一些奇异的动植物，却无法获得更大的回报，他们至多只是将岛屿以自己的名字命名——而这还要等到平安返航之后才能获得认可。



基里巴斯具有典型的珊瑚岛景观，在这里可以看到每天的第一缕阳光。基里巴斯和萨摩亚联合发行的硬币上，左半部基里巴斯的国徽图案中，朝阳正由海面冉冉升起。

时间的接缝 基里巴斯

1979年7月，包括凤凰群岛在内的几个群岛宣告独立，脱离英国殖民统治，成立了基里巴斯共和国。而地球上的两条线，让这个群岛之国在20世纪末名声鹊起。

一条是赤道——赤道穿越基里巴斯，也就是说，在这里你可以轻易跨越南北半球。当然赤道并非独一无二，真正令基里巴斯焕发光彩的，是“昨天”与“今天”的分界线：国际日期变更线。

国际日期变更线虽是人为划出的虚拟界线，却意义重大。在小

说《八十天环游地球》的结尾，本已超过约定时间的主人公，因为曾自西向东跨过了国际换日线，获得了额外多出的一天时间，从而扭转了结局。

地球每天自西向东自转，日出日落，周而复始地在世界各地循环出现。地球上新的一天究竟



一块硬币掰成两半花

基里巴斯与萨摩亚曾位于国际日期变更线的两侧，两国共同发行的硬币，便遵照这条日界线的走向，将一块硬币分割成为两部分。这枚硬币分为两半，每一半的面值都是大洋洲通用的1澳元。到了2012年，萨摩亚为了与大洋洲时间同步，申请将国际日期变更线也调整到自己的东侧。这样一来，它和基里巴斯的凤凰群岛就在同一时区了。



应该从哪里开始，又在哪里结束呢？180度经线似乎就是“时间接缝”，它既是东经180度，同时也是西经180度。1884年，这条南北纵穿太平洋的经线被正式定为“国际日期变更线”，又叫“日界线”。

然而，为避免在一个国家中同时存在着两种日期，日期变更线没有完全与180度经线重合，而是稍作调整，例如它在白令海峡就走了折线。基里巴斯也面临着同样的状况：因为被日界线分隔两端，凤凰群岛的时间，比首都塔拉瓦时间慢22~23小时。

为了解决如此小国还要使用

两本日历的现状，1995年1月，国际日期变更线为基里巴斯进行了微调——新的日界线绕过原本在西经165度与180度经线间的群岛。如此一来，位于基里巴斯最东侧的无人岛加罗林岛，成为了世界最东侧的尽头，这里比相同经度的夏威夷早了整整一天时间。

基里巴斯与其东南方向不远处的萨摩亚独立国虽然近在咫尺，可是经过调整的日界线恰从两国间的狭窄海域穿过。20世纪末，它们联合发行了一系列纪念币。每枚纪念币由两部分拼合而成，拼合线的走向，遵循的便是当时国际日期变更线的位置。

海的彼端， 该怎样到达？

探险家能够乘坐船只探访大洋中的神秘岛屿，而在他们抵达之前，早已经有“原住民”在此定居了。军舰鸟、椰子蟹、飞鱼、象龟、狐蝠……这些生活在海岛上的独特动物们，时常被镌刻在南太平洋各个岛国的硬币上。

基里巴斯独立时发行的铜币上，主角就是他们的国鸟——军舰鸟。这种鸟强健而凶猛，飞行速度可达每小时400公里，超过音速。远距离飞行，在迅猛的海风中起落，这些动作，拥有强健胸肌的军

基里巴斯的国鸟军舰鸟，及其在基里巴斯1分硬币上的图案。

萨摩亚狐蝠及其在萨摩亚纪念币上的图案。

椰子蟹及其在瓦努阿图的20瓦图硬币上的图案。





科隆群岛纸币上描绘了达尔文在此处考察的故事，而这里的鬣蜥是达尔文重点研究对象之一。

舰鸟都可以从容完成。相比于自行觅食，军舰鸟更喜欢抢夺食物，它们对叼有鱼蟹的其他海鸟发起攻击，猎物从受到惊吓的海鸟口中坠落，军舰鸟将其在空中接住，甚至直接吞下。在这些远离陆地的珊瑚岛上，军舰鸟如强悍的海盗一般，过着霸道而自在的日子。

瓦努阿图硬币上的椰子蟹，是珊瑚岛上的另外一伙“海盗”。它们虽是寄居蟹一类，却拥有坚硬的甲壳和强力的钳。椰子蟹的名号，可不是说它长得像圆椰子，而是说它的钳可以像开易拉罐一样，将坚硬的椰子轻松打开。有了打开椰子的本事还不够，椰子蟹还可以爬上树去，亲自将椰子摘下来享用。据说还有真正的海盗吃过椰子蟹的亏：海盗的帐篷时常有椰子蟹光顾，它们毫不客气地将瓦罐打碎，将里面的食物一扫而光。更有甚者，这些体形硕大的寄居蟹如果打碎了装满金银币的钱罐，说不定还会将其中

的宝藏毫不客气地搬走。

按照椰子蟹的体型放大百倍，那就是南太平洋科隆群岛的象龟了。科隆群岛如今隶属于厄瓜多尔，它原先的名字其实更加响亮——加拉帕戈斯群岛。1835年9月，英国博物学家达尔文来到这里，登陆之后他看到了这种庞然巨物，而且在不同的岛上，象龟的背纹是不同的，只要看壳就知道这只龟来自哪个岛。达尔文推测，巨大象龟的祖先应来自数千公里以外的南美洲大陆，但是它们何时，又是如何到达这里？

有科学家曾对部分岛上的动植物进行了清查，这里常见的植物，可能是果实或种子随着洋流漂流而来，但对于动物，尤其是体型较大的动物，进入岛屿的方式至今仍存在一些假说和推论。或许一场暴雨或者飓风，会将整棵大树冲入海洋之中，这就是动物们的诺亚方舟。偶然的漂流使陆地上的动

物抵达了海岛，并在这与世隔绝的环境中存活，特立独行地进化。基里巴斯的蜥蜴，科隆群岛的鬣蜥，甚至萨摩亚的蝙蝠，据推测都是这样来到孤岛上的。

祖先的漂泊秘史

南太平洋诸岛上最早的人类居民从何而来？这是比动物们如何渡海更加扑朔迷离的题目。大约在公元前1500年，从所罗门群岛到瓦努阿图的开阔海域，就有人类的踪迹，而他们拥有着蒙古人种的特征。

库克群岛有一套少女骑鲨遨游的流通纸币，它讲述了一段传说：毛利姑娘伊娜爱上了住在漂浮岛上的海神，鲨鱼答应帮她渡海。长时间的航行让伊娜饥渴虚弱，鲨鱼让她用自己的背鳍剖开椰子，解渴充饥，并最终帮她达成心愿，与海神结成伉俪。借助鲨鱼、鲸或其他大型海洋动物之力探索大海，这是人类一直梦寐以求的事情，因而相似的情节，也就出现于各个岛屿不同版本的故事或传说中。



科隆群岛独特的象龟，及其在科隆群岛纸币上的图案。

根据DNA取样测试，生活在南太平洋的毛利人，其基因序列与台湾岛上的原住民非常接近。在刚刚懂得制造石制工具的年代里，人们还不具备造船远航的能力，因

此，他们究竟是如鬣蜥或象龟一样，因一场暴风雨而偶然漂泊过海，还是主动想方设法跨海远行，这些都有待于进一步研究。库克群岛上还留有原始的石像，特征与

复活节岛上的相仿：以面部作为主体，五官清晰可辨。当一批批西方的考古学者专程前往，与当地的土著面面相觑时，那些高耸而沉寂的石像，面朝大海，微笑不语，将太平洋上隐没许久的秘密，继续藏在神话传说之中。

(责任编辑 王辰)

库克群岛的海滨景致，以及3元纸币图案中少女骑鲨鱼的传说。



库克群岛的石像，及其在10元纸币上的图案。





为有源头活水来

北京自来水博物馆

撰文 / 刘亭文 摄影 / 唐志远

自来水是现代生活最基础的设施之一，日常生活谁也离不开。它落户在中国大地之初，有着不少曲折：因为几场大火，清朝政府才批准修建自来水工程；京城百姓不相信自来水，戏称它为“洋胰子水”；开国大典上，天安门广场的旗杆来自于自来水厂……北京第一家自来水厂的原址现已成为博物馆，向人们讲述自来水的故事。

最美的消毒车间

这座漂亮的欧式建筑是原“京师自来水厂”的“来水亭”，引入的河水在这里加入消毒剂，这栋小楼

相当于水厂的“消毒车间”。

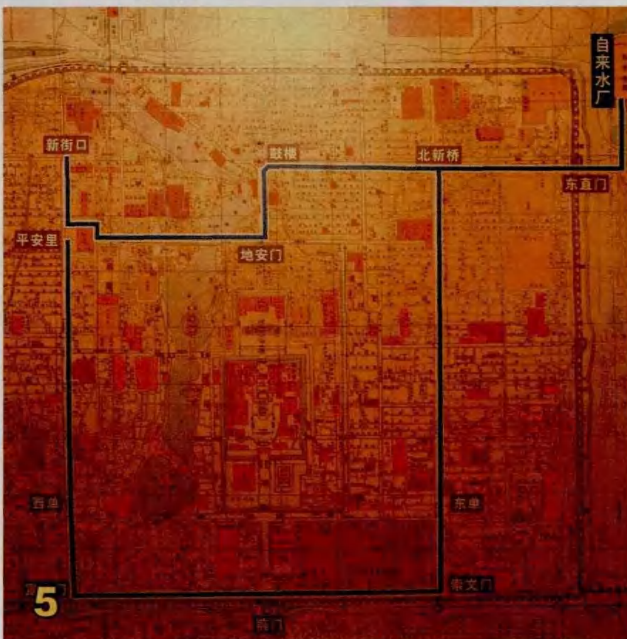
北京第一家自来水厂从城东北的孙河取水，输送到东直门外的水厂消毒，再泵入水塔，之后流入

城里的管道。京师自来水厂的建筑为欧式风格，外墙红砖等部分建筑材料也是从德国进口的。（图1）

因火得水

图为故宫内储水用的大缸，大缸内的水用于应对火患。北京建立自来水厂最初的目的并不是为了解决居民吃水、用水问题，而是为了救火。洋务运动中，有不少官员曾向清廷提议京师开通自来水，当时青岛、大连等外国租界地已经修建了自来水系统，而掌权的慈禧太后却对这种新兴事物不感兴趣，迟迟不予批准。

直到1907年，京城发生几次火灾，因为无水救火，损失惨重。慈禧询问解决之道，袁世凯回答“以自来



水对”，这才促使北京第一家自来水厂于次年诞生。(图2)

水门走水车

在建立自来水系统之前，北京居民吃水、用水主要靠井。一般居民区都有公用的水井，大户人家则往往拥有自己的水井。因为嫌城内井水味道不好，清朝皇室的饮用水都来自城外玉泉山的山泉。每天子夜，运水车载着装满水的大木桶，从西郊赶来，经西直门运到紫禁城内，而西直门也因此得名“水门”。(图3)

400多个水龙头

北京第一批自来水管铺设在

京城城墙与紫禁城之间，基本与城墙平行(图5)。这些水管的终端是420多个公用水龙头，每个水龙头处都设立“水站”，有专门的“水夫”看管。自来水公司售卖“水票”，百姓凭水票到水站接水(图4)。有些大户人家则把水管引入自家宅院，查表使用。但是，出于安全和风水等因素考虑，第一批自来水管并没有引入紫禁城。

红顶股份公司

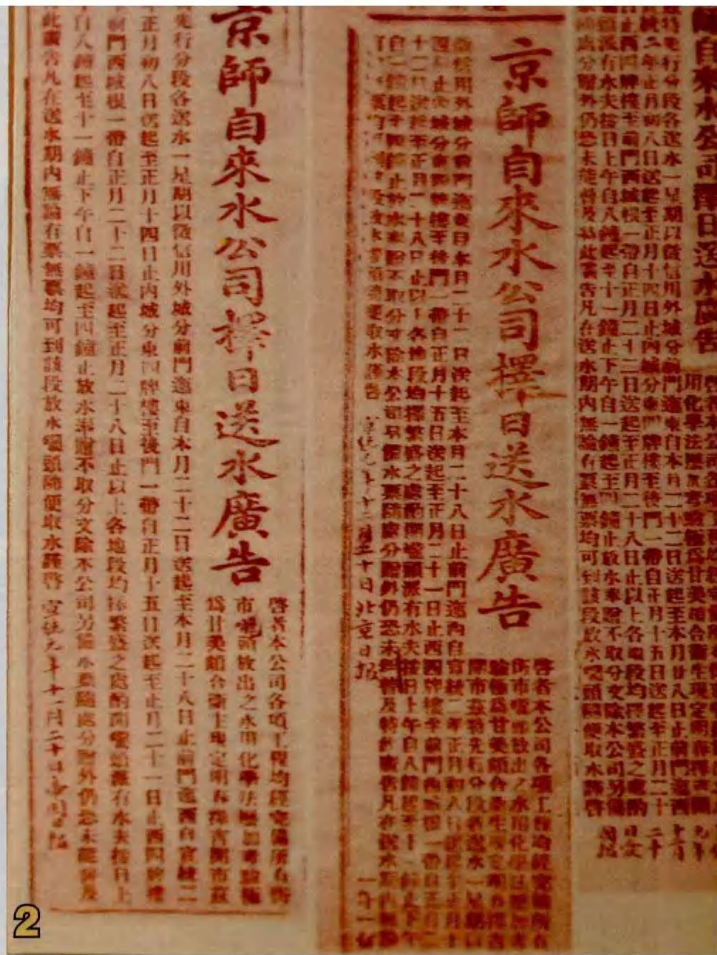
北京第一家自来水厂建于光绪三十四年(1908年)，以“官督商办”的形式启动。慈禧亲自任命实业家周学熙为自来水公司“总理”。周学熙以发行股票的方式筹集资金，因为有政府支持，加之周学熙

以往创立天津官银号、滦州煤矿的良好履历，很快就筹集到300万银元的资金。图为“京师自来水有限公司”的股票。(图6)





1



2

京城第一铁塔

这是原京师自来水厂水塔的模型。这座水塔高54米，六边形，分为6层，顶部水罐可以储存750立方米的水。整座铁塔的设计风格中西合璧，上端悬挂着风铃，底座有龙纹装饰，非常漂亮。这座水塔是当时附近区域的制高点，成为京城一道风景。在抗日战争时期，它还曾经被当做观察日军轰炸机的瞭望塔。可惜的是，水塔于1957年被拆除。(图1)

免费试喝

自来水厂建立以后，“卖水”并不容易。因为水管流出的水有气泡，有些百姓戏称为“洋胰子水”（即肥皂水），不敢喝。自来水厂为此在报纸上做广告宣传，并且开展促销活动，分时间、分地区“免费试

喝”，这才逐渐打消人们的顾虑。图为自来水厂的报纸广告。(图2)

蒸汽机泵水

这是自来水厂的蒸汽机模型。蒸汽机发动水泵，把处理过的河水泵入高高的水塔。这个模型为缩小比例，实际的蒸汽机体积庞大，专门为其修建了面积为600平米的巴洛克风格机房。现在自来水博物馆的展厅就在原蒸汽机房中。(图3)

水管里面能走人

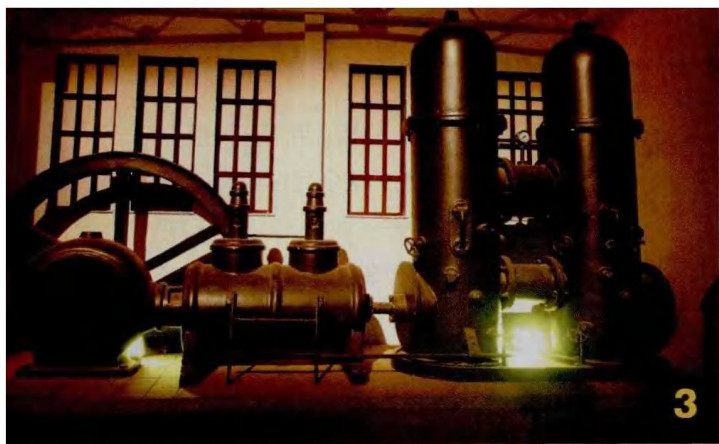
目前北京最粗的水管外直径达到4.7米，人可以在管内行走。截止到2008年，北京自来水管道总长超过8800公里，它们就像血管一样，通向千家万户，维持城市正常运转。(图4)

给水管听诊

自来水水管大部分都埋在地下，检修是一个大问题。水管爆裂，呼呼喷水比较容易发现，但如果只是小缝、小洞呢？检修自来水管有专门的设备，早期的工具跟医用听诊器非常相似(图5)，通过听水管内水流动的声音来检查是否有漏水现象。后来工具改进成长柄式(图6)，原理与听诊器无异。

旗杆=水管？

新中国成立时，自来水厂接到一项特殊的任务——制造天安门广场上国旗的旗杆。原来制作旗杆需要长且结实的钢管，当时北京只有自来水厂有相关的技术和材料。开国大典上天安门使用的国旗旗杆就来自于自来水厂。(图7)



水井升级版

现在有些地区仍在使用这种“压水机”，扳动杠杆，水就可以从地下抽出来。这种压水机地下连接的是水

井，它并不属于自来水系统。但在自来水开通之前，它算是相当先进的取水设备。（图8）

（责任编辑 刘莹）

我们这里正在扩建新馆，很快大家就能看到更大、更新、内容也更丰富的自来水博物馆了。



现场解说 黄喜庆



JUNE

翩翩双子 享受山城

文_闹 闹 绘图_十二 责任编辑_蒋 仪

Text by NOW NOW Illustration by TWELVE Edited by JOE JIANG

双子座 (05/21-06/20) 旅行主题：崭新的开始。旅行推荐地：泰国清迈



未来一个月，整体理财环境一般，虽然股市水涨船高，但获利的人并不多。痛苦指数微降，形势仍不算乐观的本月，风暴气旋席卷而来，

几乎全数星座无一幸免。相对幸运星有：事业、金钱与前途光明的金牛座，身价水涨船高，运势最佳；事业大鹏展翅、财运急起直追的双子座，运势居次；一步一脚印，工作和回馈来得踏实的射手座，排名紧跟在后。相对低潮的则是烦恼难解的天秤座和惨遭内忧外患的天蝎座，记得别钻牛角尖。本月是双子座高举高打的一个月。下手准确，水涨船高。主观斗志再起，加上客观障碍的排除，因故熄火或拖延数月的心血计划终于得以翻案重来。事业揭开新篇章，种种大胆尝试得以放手一试。副业升级，签约火速进行，下月初大显身手。开销骤增，注意预算，还好收入相当得意。

其他适合清迈的星座

金牛座：清迈的一切都阴么便宜又好，你懂的。

射手座：喜欢新奇的你，清迈有太多值得发现了。

双鱼座：舒适的小城，正是你喜欢。



水瓶座 (01/20-02/18)

旅行主题：两极化发展。旅行推荐地：印度孟买

水瓶座的事业团队合作与共识有关成败，拜沟通技巧与交涉手腕之赐，矛盾减低，预定目标可望在未来数月陆续实现。



双鱼座 (02/19-03/19)

旅行主题：学会放低标准。旅行推荐地：南非

情感进行顺利，尤其在成功跨越某门槛或位阶后，专业自信大增，企图心和胸襟视野不可同日而语，事业运作游刃有余，实质效果很有进步。



白羊座 (03/20-04/19)

旅行主题：岁月的惊叹。旅行推荐地：新加坡

好运姗姗来迟的这段日子，盼望已久的某心愿终于惊喜实现。某事业大计也在众目睽睽下通过艰难考验，交出不错成绩，暂时卸下重担。



金牛座 (04/20-05/20)

旅行主题：合伙有贵人。旅行推荐地：葡萄牙里斯本

金牛座持续接到震撼弹，没什么好事儿发生，因此渴望心情安顿和休息的这段日子，家人、亲情是重要精神支柱。



巨蟹座 (06/21-07/21)

旅行主题：不明状态。旅行推荐地：山东青岛

财力可望出现显著变化，各式有形无形的人生财富开拓，也让整体幸福感大为提升。事业交涉激烈，若干不同意见得明快面对处理。



狮子座 (07/22-08/22)

旅行主题：有些重量。旅行推荐地：中国台北

好胜与执着使然，一念之差导致局面一发不可收拾，付出代价不轻。提防停工歇业或组织缩编。财运好。



处女座 (08/23-09/22)

旅行主题：不想改变。旅行推荐地：德国汉堡

一度平静的局面再起事端，被迫撑起保护伞，揽下别人的问题，包袱或难推，无力感顿生。事业采取保守作风和防御姿态，结束拖累整体成绩部分。



天秤座 (09/23-10/22)

旅行主题：是暂时无暇。旅行推荐地：马来西亚沙撈越

即将转入年度最具争议性漩涡中的这段日子，短短数日将经历剧烈人世沧桑起伏，春夏秋冬。得意故需尽欢，也要有应付意外变局的危机自觉。



天蝎座 (10/23-11/22)

旅行主题：彼此支撑。旅行推荐地：墨西哥坎昆

其实本月天蝎座上黑榜多少有些牵强，生活如意，爱情甜美，事业也没有什么大问题，唯一的问题在于小人来袭，本月天蝎座的主题一定是防小人。



射手座 (11/23-12/23)

旅行主题：基本稳定。旅行推荐地：美国夏威夷

事业全速前进的这段日子，彻底摆脱某主观障碍或客观瓶颈后，善用谋略，更见别出心裁。利转学外派、移居。



摩羯座 (12/24-01/19)

旅行主题：最大的安慰。旅行推荐地：印尼巴厘岛

摩羯座工作局面相当不好，节节败退不说，一切都似乎遇到瓶颈，不上不下，团队没有战斗力，大家士气低落，急需开运。

软土地区城市地下通道回填路基力学行为及处置技术

高海欣

(中铁十二局一公司,山西 临汾 041000)

摘 要:依托某城市地下通道工程,基于大型通用有限元软件 ABAQUS,建立了通道一路基结合部无损路面的三维有限元模型,研究了软土地基上通道与路基结合部位的力学响应。针对通道与路基拼接工程的特点,介绍了适用的地基处理技术。为今后其他软土地区类似工程的合理设计和施工提供科学的依据。

关键词:回填路基;力学行为;差异沉降;软土

中图分类号:TU471.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-3953(2011)S1-0028-004

1 引言

近年来,我国在地下空间利用方面取得了举世瞩目的成就。但是随着开发规模及强度的加大,地下不同层次之间的矛盾也日益显著,地下通道因避让地铁和管线等结构物而跃出地面的情况时有发生。为恢复地面交通,需在通道两侧填土,进而形成通道与两侧覆土拼接的特殊断面形式。

通道结构与回填路基存在以下几个方面的差异:①构造方面,通道与路基,一刚一柔,在结构刚度上差异很大。柔性材料对能量的吸收要比刚性材料大,故在刚柔突变处必然引起震动突变。②设计方面,通道与路基分别由不同的工程师按各自的要求进行设计,在其结合部位并没有共同的设计控制指标,造成结构不连续。③施工工艺,通道结构通过混凝土浇注或拼装砌筑而成,其构成上较之路基填土均质而密实,整体性好;而通道旁路基的填筑和碾压受作业面狭小的影响,必然存在碾压不到的死角,因此施工上留下了隐患。

本文依托某城市地下通道工程,拟对软土地基上通道与路基结合部位的力学响应,以及适用的处理技术进行研究,以期解决实体工程中出现的技术难题,保障工程的建设质量、延长道路使用寿命,为今后其他软土地区类似工程的合理设计和施工提供科学的依据。

2 结合部无损路面的力学行为

本文采用有限元软件 ABAQUS 分析,地基及

路基的几何参数见图 1。其中,回填路基高度为 2.5 m;通道宽 24 m,回填路基两侧各 13 m;地基计算深度取 22 m,各土层自上而下分为 2 m 硬壳层、5 m 灰色淤泥质粉质粘土、10 m 灰色淤泥质粘土及 5 m 灰色砂质粉土;地基计算宽度取 60 m;路面结构自上而下分别为 16 cm 沥青混凝土面层、45 cm 三渣基层及 15 cm 级配砾石垫层。

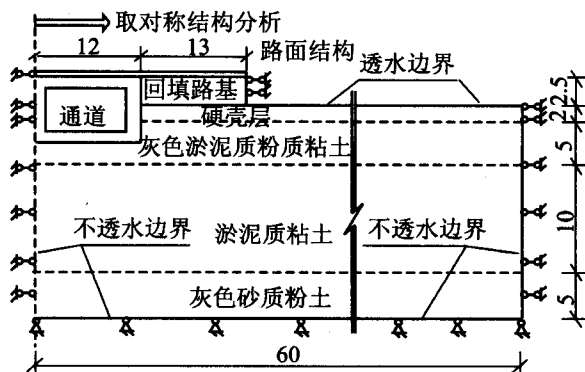


图 1 有限元分析几何模型及边界条件设置(单位:m)

由于计算问题中将涉及接触问题,为确保求解的收敛,模型均采用一次单元进行划分。其中地基采用 C3D8RP 进行模拟,通道结构、回填路基及路面结构采用 C3D8I 进行模拟。

不同荷载步结束后的地表总沉降曲线如图 2 所示。可见,当施加路基荷载后(step3→step5),回填路基部分的地基沉降显著增大,而回填路基外侧地表则逐渐隆起;当继续增加路面荷载后,由于路面荷载自重作用和路基堆载预压两个方面的原因,该部分的沉降量较施加路基荷载时更大;待至拓宽路面运营 10 a 以后(step7),地表总沉降曲线形态相当于将既有沉降盆扩展下移。

将地表总沉降剔除施工结束时的瞬时沉降的影响,即得到由于路基路面加载而导致的地表工后沉

收稿日期:2011-02-21

作者简介:高海欣(1982—),男,助理工程师

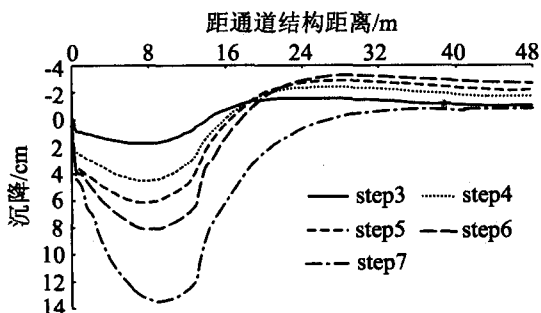


图2 不同荷载步结束后的地表总沉降

降,如图3所示。可见,施加路基和路面荷载后,地基表面形成盆形沉降曲线;另一方面,对比瞬时沉降曲线和总沉降曲线,可以发现,随着固结时间的增加,地表不均匀沉降由11.3 cm增加到14.2 cm。回填路基一侧地表的工后沉降较大,右侧边缘处最大,为5.8 cm。

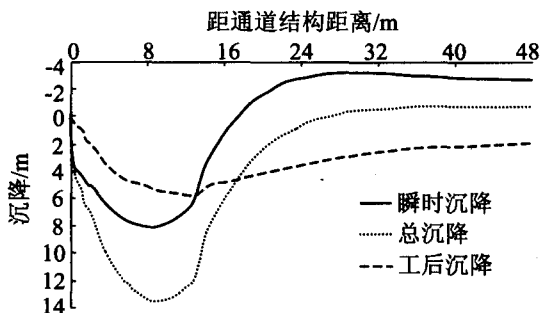


图3 加载引起的地表瞬时沉降、总沉降和工后沉降

公路工程中,地基中的水平位移反映了施工过程中的整体稳定性,因此,有必要对其变化规律进行分析。回填路基坡脚处的地基侧向变形分别如图4所示。可见,路基路面荷载导致该断面侧向位移的增大,并且主要发生在路基回填这一时段。在运营期间,随着孔隙水压力的消散,地基侧向位移会有一定程度的减小。

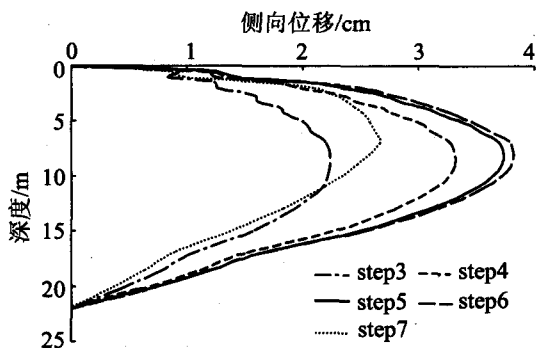


图4 不同荷载步结束后的回填路基坡脚处地基侧向变形

所示。可见,回填路基顶面的变形曲线呈现盆形,且随着固结时间的推移(step6→step7),不均匀沉降速率逐渐增大。

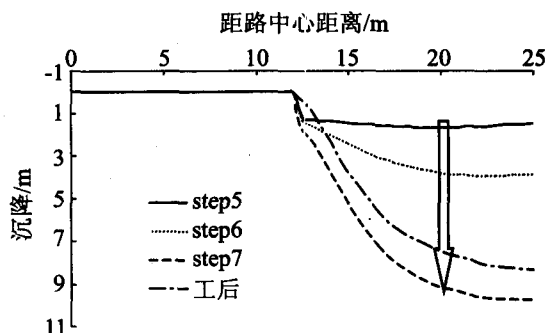


图5 不同荷载步结束后的路基顶面变形

然而,上述数据中所体现的路基顶面变形包含了由于施工导致的瞬时变形和路基荷载堆载预压导致的固结变形,而非路面结构施加后真正导致路面结构产生变形附加应力的工后变形。因此,将变形数据减去路面施工前的路基顶面变形数据,得到路基顶面的工后变形。可见,路基顶面边缘位置的总沉降和工后沉降最大,分别为9.7 cm和8.3 cm。

同样,可得到不同荷载步结束后的路面变形和路面工后变形分别如图6。可见,路面边缘位置的总沉降和工后沉降最大,分别为8.2 cm和5.9 cm。

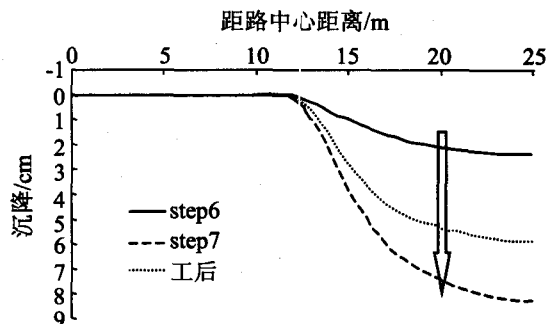


图6 不同荷载步结束后的路面变形

不同荷载步结束后,路面顶面弯拉应力如图7所示。其中,弯拉应力为负值表示受压状态。

可见,路面施工结束时,结合部的拉应力最大,为1.09 MPa,结合部右侧出现较小的压应力;运营期间,结合部产生足以造成路面破坏的弯拉应力(3.57 MPa),其右侧则出现峰值约为1.21 MPa的压应力。若以路面施工结束作为起点,则由于路面工后变形引起的弯拉应力为2.48 MPa。因此,必须采取有效的措施,减小通道和路基之间的差异沉降,并通过提高结合部位路面的抗弯拉强度来避免结合部位路面

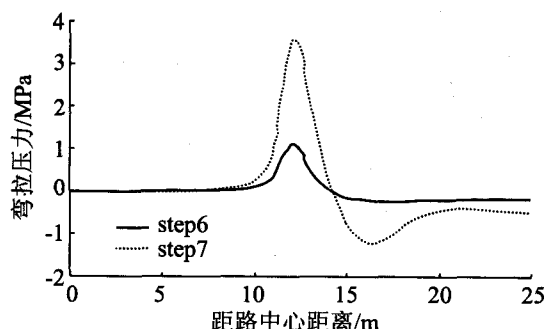


图7 不同荷载步结束后的路面弯拉应力
因受拉而破坏。

3 城市地下通道回填路基处置方法

3.1 采用轻质路基

软土地基的沉降是由路基荷载引起的，并且在协调变形中占据主要部分，因此可以考虑采取减轻路基自重荷载的方法来减小不协调变形，如采用二灰和EPS等。另外，由于二灰、EPS等轻质材料具有一定的板体性，可以减小路基基身的压缩变形，从而减小工后不协调变形。

本工程采用液态粉煤灰进行路基回填。液态粉煤灰中各种材料用量的范围(重量比)一般要求为水泥：粉煤灰=4：96~10：90，外掺剂用量为水泥用量的1%左右，混合料含水量应控制在50%~60%范围内，拌和物呈流塑状。要求强度应满足7d强度不小于0.4 MPa，28d强度不小于0.6 MPa。稠度用砂浆稠度仪检测，一般控制13~15s(稠度、施工流动速度是流态粉煤灰能否正常施工的关键因素)。

3.2 路基加筋

土体具有一定的抗压和抗剪强度，但抗拉强度却很低。在其中掺入具有高抗拉强度的筋材，可提供土体所需的抗拉强度，并藉由筋材与周围土体的相互作用，改善土体的强度与变形形态，所形成的这种复合土体即为“加筋土”。

目前多采用土工格栅加筋与土工格室加筋。土工格栅能受拉，但不能受压，其抗弯刚度很小，是一种类似薄膜的材料，故采用薄膜单元来模拟。研究表明，土工格栅在土中受到的拉力较其抗拉强度要小得多，所以将土工格栅的本构关系取为线弹性。土工格室是一种高分子聚合物宽条带经强力焊接而成的三维网状结构，伸缩自如，运输时可折叠起来，使用时张开。与土工格栅不同的是，当在格室中充填砂、碎石或泥土等材料后，将构成具有强大侧向限

制和大刚度的结构。将这种整体性好、刚度较大的柔性结构层一端固定于通道结构，另一端与回填路基相连，实现刚性通道与柔性路基模量的平稳过渡，消除过大的差异沉降，形成平缓的沉降过渡段，达到改善结合部路面受力状况的目的。

3.3 路面加筋

在通道与路基巨大的刚度差异及不协调变形的影响下，面层受拉易出现裂缝。因此，可以在面层内铺设加筋材料，增强其抵抗不协调变形的能力，并起到分散应力、延缓开裂变形的作用，提高路面结构对不协调变形的适应能力。

目前常用的沥青混凝土面层加筋材料为玻纤格栅。新型的玻纤格栅是由高模量的玻璃纤维胶线组成，上面涂有改性聚合物，背面有粘胶，并具有抗拉强度高、延伸性低、耐久性好、与沥青混合料相容以及化学和高温性质稳定等特性。

3.4 水密法处理

水密法又称水夯法或水撼法，主要是利用砂子经水充分饱和，则由毛细管现象所产生的表面张力即行消失的现象，通过本身自重使其压实，但是由于水的浮力会减小有效压力，降低压实效果。

水密法主要适用于颗粒级配良好、质地坚硬的中砂或粗砂，当用细砂、粉砂时，应掺加粒径20~50mm的卵石(或碎石)，但要分布均匀。砂中有机质含量不超过5%，含泥量应小于5%；用于自然级配的砂砾石(或卵石、碎石)混合物，粒径应在50mm以下，其含量应在50%以内，不得含有植物残体、垃圾等杂物，含泥量小于5%。

工程实践表明水密法处理砂基，往往压实度达80%以上，不能达到持力层对压实度的要求，所以水密法常常结合其它施工工艺来达到处理效果，如插振法，两者联合使用，处理效果比较好，压实度达90%以上。水密法简便、实用，具有较高的实用价值和经济价值。

3.5 采用过渡性路面

该处治措施即在拼接路基上铺筑过渡性路面(如简易的柔性路面或可拆移式的干砌砌块结构)，允许结合部位发生不协调变形并在其附近产生路面损坏，待道路运营一段时间后，回填路基部分充分变形、稳定后再将临时性铺面挖除，铺筑最终的路面结构。

过渡性路面的铺设可以解决工程前期投资不足的问题，避免在减小不协调变形方面投入大量的资金，

同时又能通过后期的维修保证日后拓宽道路的正常运行,施工程序简便,总体造价低,具有一定的优点。

但是,在过渡性路面开裂后,雨水沿裂隙下渗或横向迁移,降低路基抗变形能力,增大通道一路基结合面蠕滑变形,恶化病害程度。过渡性路面的这些缺点对过渡性路面使用时的车辆运行有一定影响,还有可能增大后期的维修费用。并且,目前在判定过渡性路面的使用期限方面(即何时维修)还没有明确的方法。所以,过渡性路面在道路拼接工程中的应用有很大局限性。

4 结论

(1)随着道路的施工及运营,路基顶面的沉降变形呈半个“盆形”曲线。其中,道路边缘位置处的沉降值最大,总沉降和工后沉降值分别为 9.7 cm 和 8.3 cm。

(2)由于通道结构和回填路基在设计思想和自身刚度方面存在巨大差异,因此两者之间会产生较大的差异沉降,导致通道和路基结合部位出现破坏性弯拉应力(约为 2~3 MPa)。

(3)可遵循“协同设计”的概念,采取提高路基整体刚度、减小路基重度等措施,改善通道与路基之间存在的差异沉降问题,进而降低结合部路面出现的弯拉应力,减缓路表裂缝的扩展。

(上接第 27 页)泥的使用等措施仍未有明显效果,后经试验,在掏槽面隧道中心线两边增加直眼掏槽孔(如图 2 所示)取得了较好的爆破效果,同时减少了大块洞渣数量,方便出渣施工。

(2)局部Ⅳ级围岩掌子面裂隙较多,节理发育,炮眼经常与节理交叉,爆破时出现“漏气”现象,导致爆破效果不理想,影响开挖进尺,根据断面量测结果,修改了爆破参数,在裂隙较多处,适当加密炮眼间距至原间距的 0.7 倍,提高了爆破效果,同时不断修正,归纳直至此类别围岩爆破最佳参数。

(3)硬岩光爆效果不理想,开挖面周边超欠挖控制较差,一方面要根据围岩不同,合理确定周边眼的间距和最小抵抗线;另一方面改变过去周边眼小直径药卷连续装药的方式,使用反向空气间隔装药,爆炸时可使爆炸力沿炮孔均匀分布,爆破效果将大大提高。

5 结束语

(1)从实际效果来看,隧道边墙光面爆破效果相

(4)通道与路基结合部加筋处治措施不仅可以增强拓宽路基的整体稳定性,还能起到减小不协调变形的作用,但应使用能够提供强大侧限和大刚度的土工格室作为加筋材料。将这种整体性好、刚度较大的柔性结构层一端固定于通道结构,另一端与回填路基相连,能够实现刚性通道与柔性路基的平稳过渡,消除过大的差异沉降,形成平缓的沉降过渡段,达到改善结合部路面受力状况的目的。此外,加筋位置靠近路基顶面更有利于土工格室发挥其抗弯拉性能。

(5)采用 EPS 和二灰、液态粉煤灰等轻质材料作为路基的填料,可以控制回填路基的自重,减小地基固结变形,从而起到减小通道与路基不协调变形的效果。与填土路基相比,采用液态粉煤灰轻质材料能减小约 50% 的不协调变形。

参考文献

- [1]黄仰贤.路面分析与设计[M].北京:人民交通出版社,1998
- [2]李文瑛,彭波,郭永谊.高等级公路沥青层合理厚度的探讨[J].西安公路交通大学学报,1998,18(3):252-256
- [3]李治平.半刚性基层沥青路面面层合理厚度探讨[J].内蒙古公路与运输,2000(1):12-15
- [4]虞素云.高速公路沥青面层合理厚度分析[J].山西交通科技,2001(5):7-10

对较差,这主要由于先行起爆的石渣使周边眼爆破时不易获得临空面,这还需要我们进一步进行探索、研究。

(2)经对比炸药使用量和爆破效果,使用机制炮泥堵孔取代散装水泥袋,单位面积炮孔数比无炮泥堵塞减少 10%,炸药单耗降低 13%,并且良好的堵塞爆破还可使洞渣更均匀,大块少,底板欠挖减少。

(3)爆破技术的关键是掏槽眼和周边眼的爆破,掏槽眼为辅助眼和周边眼的爆破创造临空面,直接影响循环进尺和爆破效果,周边眼对隧道开挖边界的超欠挖起到很大影响,所以要根据不同的围岩类别选择掏槽眼的形式和装药量,合理选定周边眼的间距和最小抵抗线,并提高工人钻眼的技术水平和质量意识。

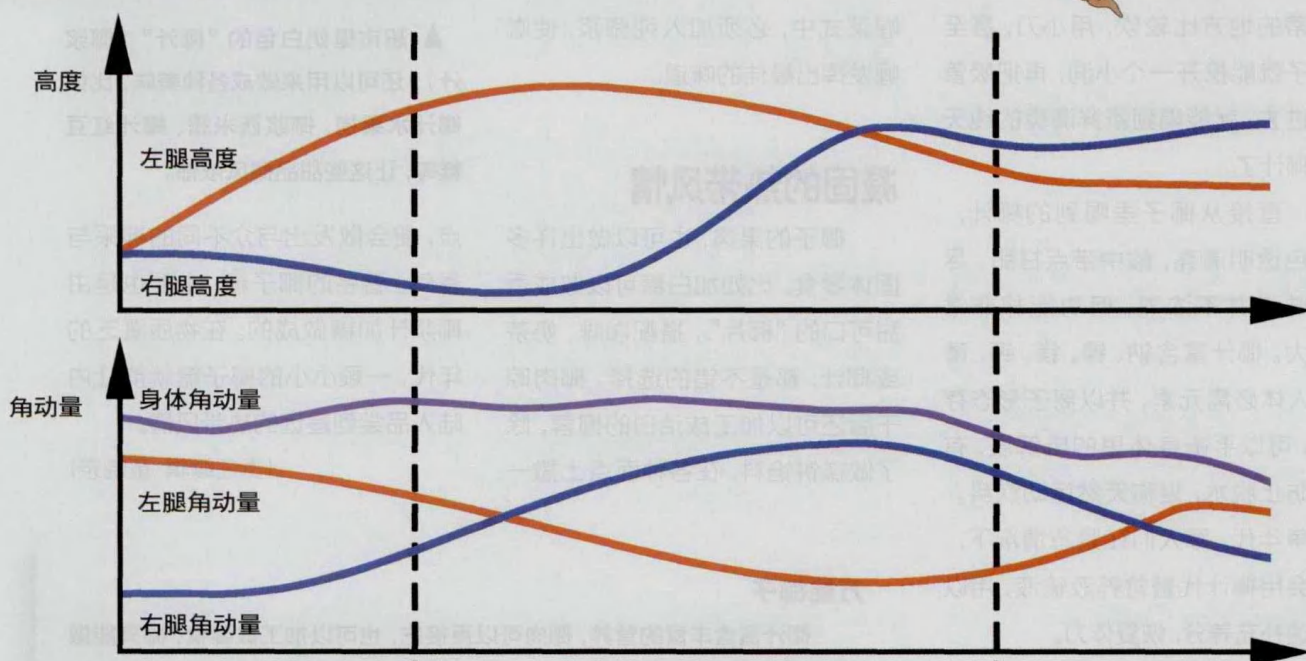
(4)量测爆破效果,同时根据围岩的层状、倾角、破碎程度、含水状态、夹泥等及时修正爆破参数并实时归纳总结各围岩情况下的爆破参数,为以后施工打下基础。

(下转第 33 页)

华丽的自行车舞步

凌空倒钩

撰文 / 李雪丹 绘图 / 张瑜



1 左脚起跳腾空，身体后仰。

2 小幅摆动左腿，身体后屈。

3 摆动右腿射门，双手保护。

倒挂金钩，无疑是足球赛场上最为华丽的射门方式。不过身体腾空了，该怎么用力呢？其实不光是倒钩射门，所有凌空射门都会遇到同样的麻烦。那就让我们用物理方法，解决这个腾空发力的难题吧。

比赛已经接近90分钟，双方仍然零比零战平，一方倾巢出动、全兵压上，另一方则退入禁区，全力防守。双方在门前展开一场混战。突然进攻方一名球员仰面跌倒，腾空的一刹那双脚交替摆动，冷不丁将球踢进网窝——这一惊世骇俗的射门法，就是被人们昵称为“倒挂金钩”的倒钩式射门。很多和足球相关的电影、动漫作品都喜欢这种华丽的射门方式。比如在《足球小将》中，各国的顶尖高手都有倒挂金钩的绝技，而且许多动作极为夸张，比如空翻一周后倒钩、侧身倒钩等。

为什么一定要倒钩射门呢？当球员带球突入对方禁区时，经常会遇到多人包围夹击，此时要想控制住球，比较方便的做法是转身背对球门，用身体保护脚下的足球。球

是安全了，射门怎么办？只好采用倒钩的方法：先将球挑起，然后用右脚起跳，身子向后腾空，同时向上摆动左脚。等身体几乎水平腾空后，以左腿为平衡，猛然摆动右腿，在最高点向身体反方向击球。这种射门方式具有极强的突然性，让人防不胜防。

倒钩射门的难点在于，身体在腾空过程中没有着力点，因此很难爆发出强劲力道。这就需要先以腰部为轴将左腿摆起，产生一个“角动量”。当用来击球的右腿摆起后，左腿要和右腿做一个交叉剪切的动作，这个动作实际上将左腿已经具有的角动量传递给了右腿，这样右腿击球就更加有力了。这个动作就像反着蹬自行车，因此在英语中，倒钩射门还被称为“单车射门”。

不过在现代足球理论中，对于

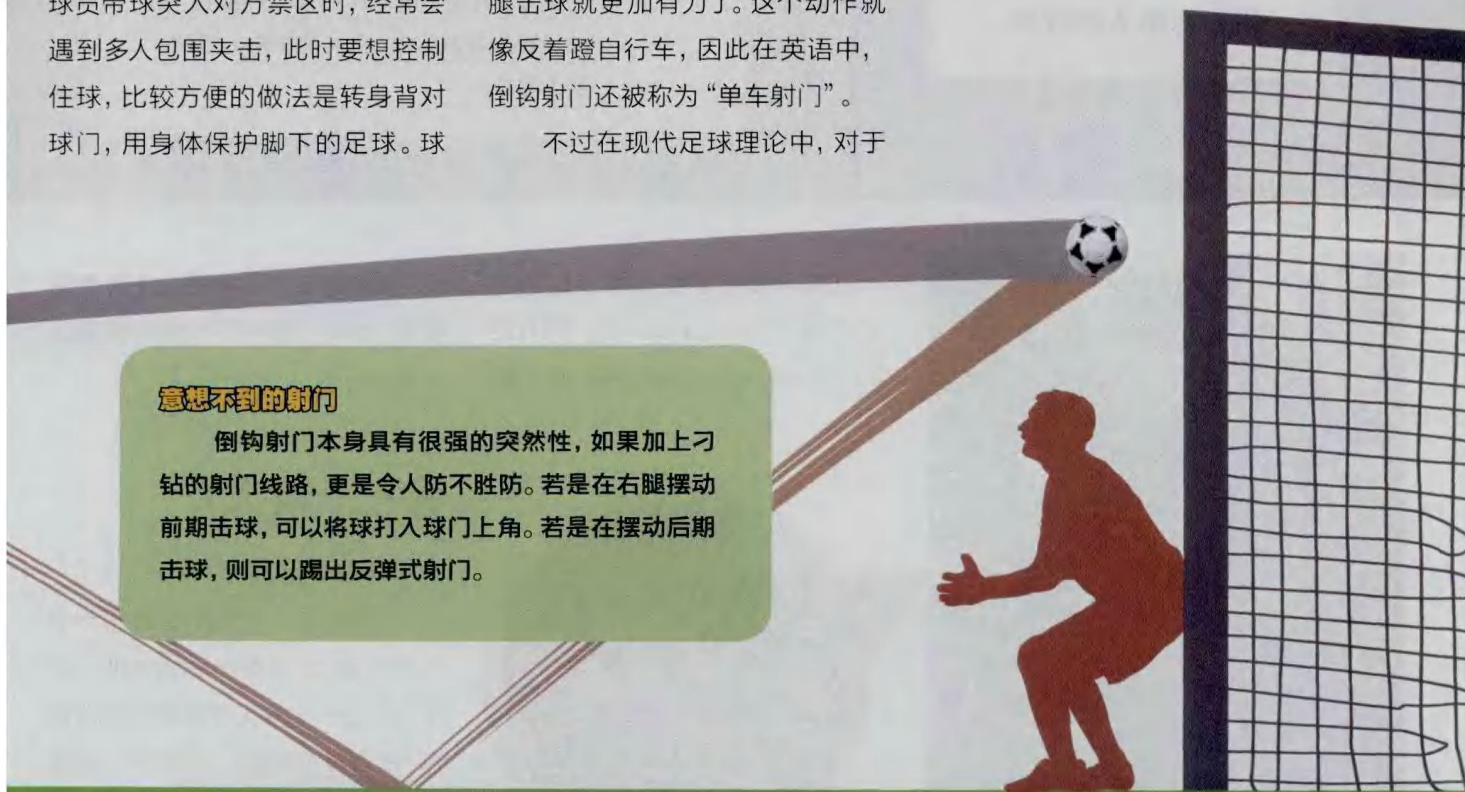
倒钩射门褒贬不一，由于倒钩射门很容易让身体受伤，而且在背对球门时，还有其他诸如后脚跟射门等方式替代，因此并不是一项值得推荐的技术。但在很多球员以及球迷看来，这种射门方式非常华丽，极具观赏性，因此有机会的情况下还是会“表演一番”，博得全场喝彩。

其实，倒钩射门是凌空射门的一种，所有凌空射门都需要腾空而起，因此都会遇到找不到着力点的问题，但若使用左右脚交替的“剪刀腿”，便可以实现将角动量集中到击球腿上。凌空射门的剪刀腿在赛场上屡见不鲜，而球王贝利在一次比赛中，忽然灵感迸发，将侧身凌空改成“背越式”凌空，这就是世界上第一个倒钩射门。也正是这记神来之笔，让贝利一举成名。

（责任编辑 张超）

意想不到的射门

倒钩射门本身具有很强的突然性，如果加上刁钻的射门线路，更是令人防不胜防。若是在右腿摆动前期击球，可以将球打入球门左上角。若是在摆动后期击球，则可以踢出反弹式射门。

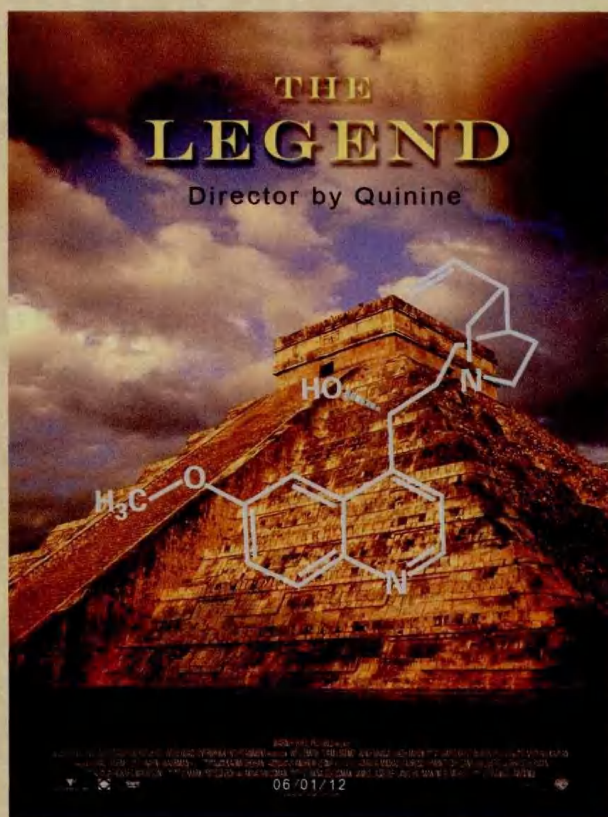


金鸡纳霜

特效药传奇

撰文 / 曹阳 摄影 / 唐志远

疟疾这种传染病现在已不是很常见，就算患病也能很快治愈——多亏了金鸡纳霜。它是治疗疟疾的特效药，而在它名扬世界背后，却有着一段凄惨感人的故事。



片名: The Legend (我是传奇)

导演: 金鸡纳霜 (艺名: 奎宁)

影评: 金鸡纳霜到底有多神? 导演以其家族历史为蓝本，讲述了这种药如何战胜疟疾、拯救世界的传奇故事。影片情节感人至深，耐人回味。



金鸡纳树

由好莱坞投巨资重金打造的3D电影《The Legend》于2012年6月1日0点，提前登陆各大影

院。这部讲述金鸡纳霜诞生传奇的电影，首映门票早在10天前便预订一空……



金鸡纳树皮

舍己! 救人!

(正片开始)

“嗡……”一只蚊子落在一个人的手臂上，吸饱血后愉快地飞走了。没几天，这个人开始感觉忽冷忽热，也就是俗称的“打摆子”：冷起来盖十床被子都不够，热起来感觉扒了皮都不解热，并高烧不退。

这是发生在17世纪南美洲秘鲁的真实情况。西班牙殖民者征服了当地印第安人，却无法征服这种“寒热病”，很多人最终不治而亡，而印第安人则依靠“生命之树”安然无恙。“寒热病”就是疟疾，它唯一的克星是“生命之树”的树皮，但印第安族规定：无论谁泄露这个秘密，都将被处以极刑。

总督夫人金鸡纳与那些残暴殖民军不同，她时常救济当地穷苦人，并开办学校免费教印第安人读书识字。然而有一天，她也患上了疟疾。她平时的善举令很多印第安人都想帮助她，但迫于严苛的族规，只能眼睁睁看着她病情越来越重。终于，一个叫珠玛的印第安小姑娘，忍不住从酋长那里偷出一些树皮，为总督夫人治愈了疟疾，而她却因违反族规，被绑在“生命之树”下活活饿死。

珠玛的牺牲，令疟疾不再可怕。几年后，总督夫人将“生命之树”带回西班牙，并教人们用树皮磨成粉末治疗疟疾。为了纪念总督夫人，人们管这种树叫“金鸡纳树”，而从树皮中提取出治疗疟疾的药粉，则被称为“金鸡纳霜”。

疟原虫的唯一克星

当影片结尾重现珠玛被绑在金鸡纳树下的场景时，很多观众留下了眼泪，同时，也为金鸡纳霜的神奇而赞叹。不过，也曾有很多人不信这个邪，康熙皇帝就是其中之一。

1692年，康熙患上了疟疾，在众御医细心诊疗下，10多天仍不见好转。此时，两个法国传教士向他推荐金鸡纳霜，但他打死也不信西药能治病，直到拖了20多天，病情愈发严重，康熙才不得已试用了一些。当晚，病情出现好转，连服2天后，竟然痊愈了。此后，康熙开始慢慢接受一些西方的自然科学知识，并允许传教士在京城传教。

金鸡纳霜的化学名叫“奎宁”，是一种结构复杂的有机分子，纯净的奎宁呈白色粉末状，味道很苦。能治愈疟疾，是因为它能克制引发疾病的疟原虫。蚊子在吸血过程中，会将体内的疟原虫注入到人体血液中，这种寄生虫在血液的红细胞内增殖，令红细胞破裂，导致肌肉不定期收缩，产生忽冷忽热的症状。而金鸡纳霜恰好能与疟原虫的DNA结合，阻止它的繁殖，从而剿灭疟原虫。

石油提取，苦瓜出产

随着世界医疗事业的发展，从金鸡纳树提取金鸡纳霜已远不能满足人类需求，再加上它价格昂贵，虽是治病良药，但普及程度很低。直到1945年，英国化学家霍夫曼发明出从石油中提炼金鸡纳霜的合成法，这种治疗疟疾的特效药才开始盛行于世。如今，到热带地区旅行时，当地政府都会免费发放人工合成的金鸡纳霜，以备感染疟疾。

其实，在我们日常的饮食中，有些食物本身也含有奎宁。比如苦瓜，苦瓜的苦味大部分是由苦瓜素造成的，还有少量则是它含有的奎宁。金鸡纳霜除了能对付疟原虫，还能抑制体温中枢兴奋，夏天吃苦瓜有助清热降火，正是因为这个原因。在欧美等地，人们还把奎宁加入酒中，制成略带苦味的奎宁酒和苦艾酒，用以餐前开胃。

当然，是药三分毒，金鸡纳霜如果服用过量轻则头晕耳鸣，重则呼吸麻痹。所以在治疗疟疾时，医生对它的用量控制极为严格，特别在未确定是否因疟疾而感觉忽冷忽热时，千万不要乱用金鸡纳霜。

(责任编辑 郭亦城)



感染疟原虫的红细胞



(从左至右) 苦瓜、苦艾酒、奎宁酒中都含有奎宁。



芦苇中的大花鸟

撰文/张瑜 摄影/尹立坚 张瑜

北京郊区野鸭湖畔，我走在干涸的芦苇塘中，“呼”地惊起一只大鸟。大麻鸱（音“研”）！黄底黑花的身影暴露出它的身份，这可是难得一见的“好鸟”！尽管我瞪大眼睛紧盯着，但它一落入芦苇丛中，就立刻“入土而化”般地消失了。

在野外寻找大麻鸱也是件有挑战性的任务。这种鸟的羽毛与芦苇丛颜色完全一样，非常难找。而且它们是夜行性鸟类，白天通常一动不动地藏着。白天看到大麻鸱，通常都是在不知情的时候，险些“踩”到它，就像这回的经历。

在它的落脚点附近，我用望远镜从左至右仔细搜索：芦苇叶、芦苇杆、芦苇花……再搜一遍：芦苇花、芦苇杆、芦苇叶……明知它就在眼前，但寻找多遍也毫无收获。没办法，我只得坐下来，静静地等待。



终于，芦苇丛中，一个影子晃动了一下，对焦！找到了！也许保持一个姿势时间太久呆累了，那只大麻鳊扭了一下头，这才暴露了行踪，否则我还得毫无收获地继续等下去。

（责任编辑 刘莹）

或许你能看到芦苇丛里卧着一团东西，但认不出它是什么。只有当大麻鳊转过头，尖嘴侧对你，你才会恍然大悟：哦，原来是只鸟！（图1）大麻鳊是夜行性鸟类。天黑后，它们会趁着黑夜掩护，在水塘间漫步，捕捉鱼虾、老鼠等猎物（图3）。只有在飞行时，大麻鳊才会大方地向人展示它的优美身姿（图2）。

- 杜静.痰热清与头孢吡肟存在配伍禁忌[J].护理实践与研究[6]究,2007,4(5):95.
- 匡春燕.硫酸阿米卡星与痰热清可能存在配伍禁忌[J].山西医药杂志,2008,37(2):110.
- 杨灵霞.痰热清与硫酸依替米星氯化钠注射液存在配伍[8]禁忌[J].护理研究,2008,22(12):3349.
- 巴合藏,姜红,刘超美,等.奈替米星与痰热清存在配伍[9]禁忌[J].临床误诊误治,2007,20(12):87.
- 徐伟,纪志芳,郝静.硫酸妥布霉素与多种药物的配伍禁[10]忌[J].中国实用医药,2007,2(11):60.
- 文友民,杨小英,马晓艳.痰热清注射液的稳定性研究[11]及其与氨基糖苷类药物的配伍观察[J].中国实验方剂学杂志,2010,1(16):32-34.
- 谢晓梅,杨大金.乳酸环丙沙星与痰热清注射液配伍[12]禁忌[J].东南国防医药,2009,11(3):254.
- 陈丽梅,潘爱娣.盐酸左氧氟沙星注射液与痰热清注[13]射液存在配伍禁忌[J].临床肺科杂志,2009,14(2):284.
- 闫丽霞,张永静.痰热清与盐酸莫西沙星存在配伍禁[14]忌[J].现代护理,2008,14(5):674.
- 王娟.痰热清注射液与氟罗沙星葡萄糖注射液存在配[15]伍禁忌[J].中国实用护理杂志,2010,26(1):58.
- 吕会玲.痰热清与甲磺酸帕珠沙星存在配伍禁忌[J].中[16]国误诊学杂志,2008,8(29):7147.
- 谭小辉,江宾,廖佳,等.加替沙星与痰热清之间存在[17]配伍禁忌[J].护理实践与研究,2008,5(4):80.
- 谷凯恺.痰热清与葡萄糖依诺沙星存在配伍禁忌[J].护[18]理实践与研究,2008,5(3):5.
- 郑爱珠,黄文秀.痰热清与甲磺酸培氟沙星葡萄糖注[19]射液存在配伍禁忌的报告[J].中国保健营养,2010,19(12):185-186.
- 刘亚芹.阿奇霉素与痰热清注射液存在配伍禁忌[J].中[20]国误诊学杂志,2009,9(30):7-318.
- 玉顺子,刁继红.痰热清注射液与克林霉素存在配伍[21]禁忌[J].山东医药,2010,50(27):80.
- 王爱宇,徐康康.痰热清注射液致药物不良反应 17 例[22]文献分析[J].中国新药杂志,2010,19(12):1091-1093.

临床路径应用现状和发展趋势

朱秋凤

广西柳州市人民医院胃肠外科 545006

【关键词】临床路径;现状;趋势

【中图分类号】R47

【文献标识码】A

近年来,政府积极推动医疗卫生体制改革,但是医疗费用上涨过快,卫生资源配置不合理,广大群众看病难、看病贵的问题得不到解决。新医改总体目标建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度,为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务。临床路径是目前较新的改善临床进程的工具,不少研究已经证实临床路径能在保证医院服务的前提下,减少患者治疗过程中出现的不必要的变异,缩短住院天数,提高临床工作效率和降低住院费用。卫生部卫生部医政司曾经发了文件,在医院管理年和下一阶段的工作中,都把临床路径作为重点工作,在全国 50 家医院要试点 112 个专业的 112 个临床路径工作。

1 开展临床路径的背景及定义

1.1 临床路径最早称“关键路径法”,是美国杜邦公司在 1957 年为新建一所化工厂而提出的用网络图判定计划的一种管理技术之一。20 世纪 80 年代中期,美国政府为了抑制医疗费用不断上涨的趋势和提高卫生资源的利用,以法

律的形式,实行了以耶鲁大学研究者提出的诊断相关分类为付款基础的定额预付款制。1984 年美国波士顿新英格兰医疗中心最早制定出第一步护理临床路径,揭开了临床路径应用的新篇章。对某些采取定额预付款制管理的病例按一定得医疗护理计划进行诊疗护理,即可达到预期效果,又可缩短住院天数,节约费用,当时取名为关键路径,试行、推广成为目前较盛行的既能贯彻持续质量改进又能节约资源的治疗标准化模式,称之为临床途径——临床路径(Clinical Pathway)。80 年代末期,传入日本、英国、新加坡、澳大利亚、香港等国家和地区,我国于 1996 年也开始了对临床路径的理论探讨和应用研究,相关的应用报道于 2001 年才陆续出现,随后,国内很多医院尝试着开展临床路径。

1.2 临床路径的定义 临床路径是指针对某一疾病建立一套标准化治疗模式与治疗程序,是一个有关临床治疗的综合模式,以循证医学证据和指南为指导来促进治疗组织和疾病管理的方法,最终起到规范医疗行为,减少变异,降低

成本,提高质量的作用。相对于指南来说,其内容更简洁,易读、适用于多学科多部门具体操作,是针对特定疾病的诊疗流程、注重治疗过程中各专科间的协同性、注重治疗的结果、注重时间性。它包括四个关键性的要素^[1]:①其对象是针对一组特定诊断或处置,一般是诊断相关分组的一组,也可以是某个ICD码对应的病种或某种手术操作等;②其指定是综合多学科医学知识的过程,包括临床、护理、药剂、检验、麻醉、影像、康复、管理等;③路径的设计要依据诊治的时间及流程,结合治疗的中间结果,对所要进行的医疗行为的时限和顺序进行规定;④其结果是建立一套标准化的治疗模式,从而起到规范医疗行为,降低成本,改进服务质量,提高医院管理水平的作用

2 我国开展临床路径的现状

2.1 台湾在1995年推行了健康保险制度,病人医疗费用由按服务量计费(按量计酬制)的方式计算支付,转为总额支付制度,最后建立按件计酬制。临床路径在台湾开展3~4年的时间中取得很好的效果。2001年以后,国内一些城市的大医院也开展了部分病种临床路径的研究和试点工作。但这些研究多为基础理论方面的研究,应用研究相对较少,且推行缓慢,尚未形成完整的“临床路径”医疗管理体系,多数医务人员对临床路径尚比较陌生^[2]。

2.2 刚开始开展临床路径的多数为大型综合性医院,进入临床路径的病种以外科手术疾病为主,我科2010年开始实施临床路径,以单纯性阑尾炎、疝为主,取得显著效果。

2.3 我国临床路径发展至今,研究领域不再单一,护理领域居多,有文献报道,目前选入临床路径的病种已经不再局限于外科手术病种和常见病,而从急性病向慢性病,从外科向内科,从单纯临床管理向医院各方面管理扩展^[3]。从临床路径相关文献的研究领域上看,临床路径已经广泛的应用到临床各个学科,以及管理、社区卫生服务等各方面。

3 临床路径实施中存在的问题

3.1 医院因加床严重,医务人员短缺,管理部门进一步降低平均偿付标准,导致医院效益下降、临床路径的法律地位问题等客观原因,参加临床路径试点工作的动因不足,一定程度上影响了试点工作的执行力度。同时医院管理层存在职能部门之间支持协调不到位现象,出现手术不能按期安排、药品断货等管理瓶颈,阻碍了临床路径试点工作的顺利实施。

3.2 目前临床路径在我国的推广存在难度 目前我国政府尚未建立对医院合理的补偿机制,开展临床路径可以控制医疗成本,使患者受益,但会降低科室的收入,短期内影响医院的经济效益,势必要遇到来自医院内部的阻力^[4]。

3.3 大部分医院重视程度不够,普及范围小,开发病种少,临床路径进入国内的时间不长,国内仅局限于少数大型综合性医院开展了临床路径的应用,数量庞大的市县级医院尚未实施临床路径。进入临床路径的病种多以手术处置的外科疾病为主,病种数量少、相对单一,慢性疾病和社区卫生

服务中临床路径应用的报道罕见,内科疾病的应用仅停留在临床护理路径上。我院相当多的医护人员对临床路径认识深度不够,态度消极。

3.4 临床路径实施中可能引起相关的医疗纠纷及其法律问题,临床路径重视病人的知情同意权,发挥了病人参与意识和合作态度对治疗的作用,如果医生没有完全遵守临床路径而患者得了并发症,医生面对医疗事故投诉将处于不利的地位。一旦偏离路径,易导致医疗纠纷,对预防此类医疗纠纷未见相关规定。临床路径书面材料与传统病历或电子病历的地位、关系未见报道,在法律地位上,能否取代传统意义上病历尚未可知。

3.5 医护人员循证医学的理念薄弱 临床路径遵循的是循证医学的理念,在路径制定过程中要求疾病的诊断、治疗的每一步骤及疗效的评价都需有严格的证据体系支持^[5]。而实际工作中,由于广大医护人员缺乏循证医学和循证护理学等方面的知识,循证医学的观点和意识不够,以至于不能更全面得获得最佳的证据来进行不断的循证,从而不能在实践中完善或发现新的循证问题,也是导致路径失败的原因。

3.6 临床路径引进目的不清晰,设计标准不明确有些医院在制定临床路径时,照搬美国的项目流程,忽略了我国的医疗技术水平,反而增加了医疗费用。有的医院自行设计临床路径,由于资源不匹配,实施过程中大打折扣。有的医院为了减少药品在医疗过程中的消费比例,增加了多项服务内容,使得单病种医疗消费反而增加。

3.7 实施临床路径出现变异时没有能很好的解决,变异是假设的标准临床路径与实际过程出现了偏离,与任何预期的决定相比有所变化的称为变异。变异有正负之分,负变异是指计划好的活动没有进行(或结果没有产生),或推迟完成,如延迟出院、CT检查延迟;正变异是指计划好的活动或结果提前进行或完成,如提前出院、CT检查提前等。变异可分为病人/家庭的变异、医院/系统的变异、临床工作者/服务提供者的变异。发生变异后应该收集、记录变异,在临床路径变异记录单上记录与病人有关的变异,其他变异记录在科室的变异记录本上;分析变异,确定是不是变异,引起变异的原因,同一变异的发生率是多少,是否应该修改临床路径等。

4 针对存在的问题提出相应的解决办法

要完善针对临床路径的相关的规章制度、法律机制、合理的补偿机制,确立标准,充分循证,健全实施临床路径管理体系,医院的硬件措施要符合实施临床路径的需求。全员培训,提高医院管理层的认识及重视,特别要对临床一线医师进行培训,使其了解到临床路径的好处,临床一线的医护人员是实施临床路径的主体,除了要使他们理解实施路径的重要意义之外,还要对他们进行专门的培训,使他们掌握路径运行过程中的各种情况的处理方法。提高广大医护人员循证医学和循证护理学等方面的知识,提高循证医学的

观点和意识。相关的医学协会可以组建针对临床路径的网站或者书刊,资深的专家可以对临床路径进行指导,针对相关的问题进行解决。

5 临床路径的发展趋势

我国开展临床路径处于初始阶段,国情、民情导致开展临床路径问题凸显,但是临床路径的普及是必然的,临床路径开展的结果是病患及医护人员都期望的结果。临床路径是一种科学、高效的整体化医疗护理模式,其降低医疗成本和提高医疗护理质量这两个基本价值已得到国内的认同。通过借鉴国内外现有的一些经验,结合实际情况,可以逐步创建出具有中国特色的符合中国国情和发展需要的新型医疗服务模式。通过引入临床路径,必将增强多专业的合作意识,培养团队精神和提高凝聚力,以标准化的医疗文件及信息管理为医院管理和医学科研、教学提供详实可靠的数据,

并通过降低医疗费用,提高医疗质量和经营效益,达到社会效益和经济效益双丰收。

参考文献

- [1] 英立平,周宝力.北京地区开展临床路径应用研究概述[J].中华医院管理杂志,2007,23(5):289-292.
- [2] 孙川,石志成,王励,等.临床路径在医疗改革形势下的应用研究[J].当代医学,2009,15(1):1-3.
- [3] 过栋,祁国阳,胡建伟.临床路径在医疗质量管理中的应用与思考[J].江苏卫生事业管理,2005,16(3):24-26.
- [4] 武平,丁于勇,杨大锁.基于组织变革理论的临床路径实施障碍分析[J].中国医院管理,2007,27(5):13-14.
- [5] 季一鸣,褚江洪,罗文达.临床路径推广难点分析[J].中国医院院长,2006,(6):50-51.

骨质疏松症的防治策略

陈治卿

厦门大学附属中山医院,福建 厦门 361004

骨质疏松症由于发病率高、起病隐匿而被称为“无声杀手”。骨质疏松症早期预防与干预应受到充分关注。钙与维生素 D 作为防治骨质疏松症的基础措施,已被各国临床指南和共识共同推荐。

我国骨质疏松患者超过 7000 万

作为公共健康问题,骨质疏松症越来越具有普遍性,正成为一种新型流行病,静悄悄地在全球蔓延。而且骨质疏松有个嗜好,就是总爱“盯”着女性,尤其是绝经后女性。随年龄增加,女性雌激素水平锐减,加上饮食和运动量较少等,使骨钙丢失明显,骨质疏松便有机会趁虚而入。统计数字显示,全球约有 2 亿女性患有骨质疏松症,在老年人中尤其普遍,60~70 岁之间的女性,约 1/3 患有骨质疏松症;80 岁或以上的女性,约 2/3 患有骨质疏松症。在我国,骨质疏松症患者总人数已经超过 7000 万。

半数患者没症状

骨质疏松是骨骼代谢性疾病,一方面骨量减少,另一方面骨的结构受到损坏,其带来的后果,包括骨痛、骨折和老年退行性变化。“如果您出现了以下症状,很可能是骨质疏松了。一是疼痛,特别是腰背部疼痛;二是身体变矮、驼背了;三是特别容易发生骨折;四是在 45 岁或以前已停经、四肢骨痛、手脚麻木、肌肉抽搐等。不过,有 50% 的骨质疏松患者没有症状,很多人都是在发生骨折后才被发现的。”对生活质量影响最大的一点就是极容易发生骨折。根据国际骨质疏松基金会

统计,50 岁以上女性一生中至少 40% 发生 1 次或多次骨折。

女性的骨质在 35 岁时达到了顶点,在 45 岁进入更年期时卵巢荷尔蒙慢慢变少,月经期开始变短或月经紊乱,骨质开始慢慢流失。到停经时,卵巢不再分泌雌激素,骨头钙因而开始大量流失,流失量每年少则 1%~3% 多者高达 7%。当 60 岁时,有些女性的骨质流失量可达 40%。

骨质疏松不仅给个人生活带来诸多痛苦,也带来一些社会问题。2002 年,北美及欧洲的研究表明,骨质疏松导致的骨折会明显增加社会医疗费用支出,占到各项疾病花费的第六位,甚至排在高血压的前面。专家预计,2050 年全球女性髌部骨折发生率至少会比 1990 年增加 240%。根据我国国家统计局的测算数字,2005 年髌部骨折一项的全国总费用达到约 83 亿,占医疗个人支出总费用的 18%。

坚持用药可减少骨折发生

在骨质疏松患者的治疗中,存在哪些问题呢?据了解,骨质疏松的就诊率只有发病率的九百分之一,超过半数的人选择单纯补钙来治疗骨质疏松症。补钙是绝经期前后女性防治骨质疏松的重要手段之一,但一味补钙,并不能帮助骨骼形成,有效的骨质疏松药物治疗,结合充足的钙剂、维生素 D 的补充才是防治关键。首先,提高钙的吸收量仍是至关重要的,患者可在三餐中有意识地多加牛奶及其他乳制品,也可从猪肉、鸡蛋、豆类、鱼等食物中摄取养分,要避免太多肉类和盐,因为过多蛋白质和盐会加速钙的流失。多

认清形势 树立信心 实现转型升级

——对部分拉链协会（商会）和企业情况调研



我国拉链在世界中低端市场上具有很强的竞争力，目前这种状况也从另一方面证实了由于世界经济增长放缓的负面影响，对拉链消费需求在一定程度上有所下降，并且这种趋势会不会进一步蔓延和扩大，值得关注。



初春三月，乍暖还寒。由施能辉理事长带队，叶克连秘书长和王智吾一行三人就当前拉链行业企业生存和发展状况，以及在新形势下所面临的问题、拉链协会建设，赴拉链生产重点地区进行调研。这次调研调查组选取了三个地方，是在中国拉链产业区域中具有典型意义的。浙江义乌地区是中国拉链产业的制造基地，产品70%以出口为主，在中国拉链出口数量上占有很大的份额；江苏驰马拉链公司是一个拉链品牌企业，产品主要为国内中高端服装配套，公司的经营思路和业绩也是国内拉链企业的标杆；江苏常熟是近几年来拉链产业发展较快的地区，拉链中小型企业聚集较多，产品以内销市场为主。这三种类型的经营情况包括对其他省份拉链企业的了解，基本上反映了今年开春以来，国内拉链行业的状况。

在与这些地区的协会和企业的交流过程中，调查组明显的感觉到企业的经营压力很大，甚至超过2008年的全球金融危机带来的影响，这主要来

自三个方面：市场需求、招工困难和资金紧张。

就义乌地区来说，自去年四季度接单情况降入最低谷，到今年一季度，企业与去年同期相比订单普遍下降25%左右，这从历年来看是比较少见的。义乌拉链主要出口到中东、印度、巴西、俄罗斯等地区和国家，由于中东地区的局势一直不稳定，今年伊朗、叙利亚等国的情况更加复杂，对这个地区的经济发展影响很大，直接导致了订单下滑。义乌地区拉链直接出口下降是带有普遍意义的，从国内其他地区，如温州、广东、福建的企业中都得到印证。我国拉链在世界中低端市场上具有很强的竞争力，目前这种状况也从另一方面证实了由于世界经济增长放缓的负面影响，对拉链消费需求在一定程度上有所下降，并且这种趋势会不会进一步蔓延和扩大，值得关注。

国内服装市场在去年下半年一直处于订单下降通道，四季度下滑速度加快。在今年开春以来，拉链订单仍

然不旺。去年全国二月份就开始进入拉链销售旺季,在四月份绝大多数拉链企业的生产已经处于供不应求的状态;今年二月份企业拉链订单比较清淡,至三月份上旬,才开始出现订单增加的迹象,但离旺季的需求数量还是有差距。为服装品牌配套的大部分拉链成品企业目前大约接单数在企业生产能力的70%~80%,有部分生产规模不太大的企业已经达到100%,但即使拉链销售旺季能够形成,也已经比往年迟到了。行业人士估计今年的旺季来得晚,但结束得也快,所以,企业要做好这方面的准备。

常熟地区内销服装市场季节性非常明显,由于去年入冬时天气温度偏高,而后,冬天并不寒冷,造成冬季服装需求比上年有所下降;今年开春以来,整体气温又偏低,春季服装上市时间推迟,这导致内销市场拉链需求下降,从目前情况看,常熟有相当多的拉链企业生产处于休闲状态。但从广东内销拉链市场情况来看,今年开春后,所受外界影响不太,与往年相比,企业接单和生产基本处于正常的水平。

由于对今年拉链总体销售形势不乐观,导致绝大多数企业在招工方面比较谨慎,同时由于拉链生产的自动化水平不断提高,今年全行业的用工数量在下降,估计今年拉链企业与去年相比,少招了10%的工人。虽然春节过后,在部分地区和企业中出现过一个短期的招工难现象,但现在已经基本解决。今年员工工资水平,江浙地区的拉链企业基本上在去年基础上增加10%,企业给员工的福利也在进一步改善和提高中。目前,一线员工思想比较活跃,特别是操作工不够稳定,80后和90后青年的特点值得我们企业研究和关注,这个问题解决不好会影响到企业的长期发展。

在温总理的政府工作报告中,将今年国内生产总值(GDP)增长调

整到7.5%的水平,定下要“经济平稳快速发展”的基调,这也给拉链行业透露出了一些基本的信息。首先,调查组认为,国家已经从宏观面上注意到全球经济下滑,特别是与我国的第一、第二大贸易伙伴面临的严重经济问题带来的影响;其次,我国的经济总量已经排在世界第二,而近二十年的高速增长,行业积累下来的一些发展过程中的矛盾也越来越突出,如过于依赖出口和投资带动,资源的大量消耗、环境保护等问题,而新的问题如通胀压力,房地产调控对消费的影响,如果不能很好的协调统筹

解决,要做到经济可持续发展

或者对于子孙后代负责是很难的。

现在主动将经济发展速度降下来,

从长远来看是健康的,

负责任的。显然,

国家层面的GDP

增长速度下降,必然

会涉及到许多的产业,

带来巨大的影响,对拉链

行业来说,最直接的就是拉

链的需求下降和资金压力增加。

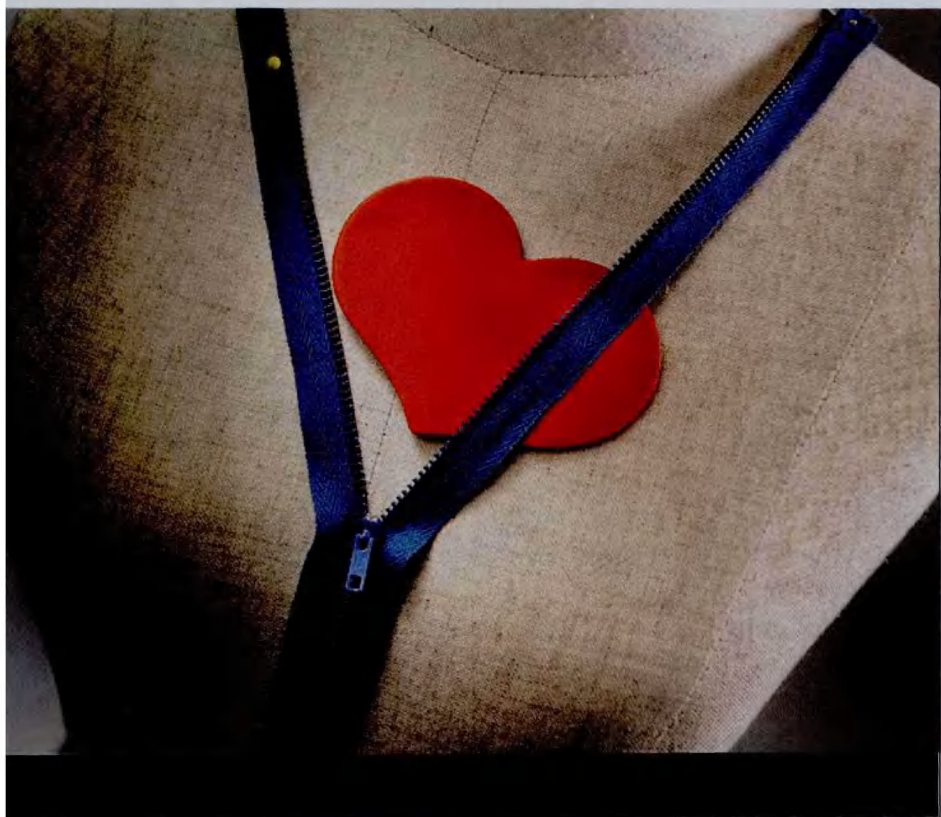
过去,拉链行业一直习惯于需求的高增长,以数量和规模来求效益,以比较优势来确立市场的竞争力,现在显然是行不通了,所以许多企业感到压力剧增,现在,在这样一个大背景下,拉链企业如何寻求新的发展模式,用新的势态去适应,这也考验我们企业是否真正具有竞争能力的问题。

在当前困难的经营形势下,调查组认为,全行业要对拉链产品本身抱有信心。有一句老话,拉链是没有其他产品可以替代的,这确定了拉链产品的生命力和发展空间。同时,在人们日常生活的“衣食住行”中,衣是排在首位,特别是随着人们生活水平的不断提高,对衣着的需求在不断增加。从这两年服装行业发展总的趋势看,无论是出口还是内销都是增



长的,并且这是在一个基数(2011年服装出口1532.2亿美元,同比增长18.34%,数量为254.2亿件)很大的基础上的增加。拉链是服装中的重要辅料,因此,服装产业的发展拉链行业是受益的。同时,拉链的应用范围比较广泛,相关产业的发展必然也会推动拉链的需求,从宏观上看,拉链的作用和需求是逐年增加的。因此,我们说:拉链产业的前途是光明的,尽管阶段性对拉链的需求有所下降这也很正常,也正是这样的下降给我们带来了企业和产品提升的机会,带来新的发展机遇,给拉链产品带来新生。

调查组认为,应该看到拉链行业所处的周围环境正在发生变化,社会在进步,劳动力成本在增加,产品创新,时代和用户对拉链的要求及内



涵都在发生深刻的变化，因此，我们的企业，我们的产品要与时俱进，跟上时代的要求。温总理最近在深圳视察时重提邓公的南巡讲话：不改革死路一条。从这次调研中，调查组确实也看到行业内的变化和企业领导在新形势下新的发展思路。

去年，义乌拉链协会搞了一个拉链产品地方标准，并在此基础上创造了一个局域性的拉链品牌，其核心就是要提高义乌地区拉链企业制造产品的质量水平。今年他们与政府质量技术监督部门进一步合作，加强对企业生产的拉链进行抽检，并根据抽检过程中发现的产品质量问题提出整改措施和解决办法。由专业部门对企业和产品进行持续的监督、跟踪和指导，这无疑对义乌地区的拉链企业，无论

是在企业管理水平上，还是在产品质量上都有很大的帮助和提高。并且，这些检查、监督和指导不收企业一分钱费用。同时，他们还提出要对拉链企业的技术人员进行专业培训，并根据他们所掌握的专业水平和专业知识组织专家进行评定，政府人事部门给予颁发相应的技术职称，这对规范技术人员队伍的管理，提高技术人员的专业技术也是利好。义乌拉链协会服务企业，开展这样实实在在的工作，对当地企业，当地员工，包括产品都会带来明显的进步。

在驰马公司，调查组也听到公司领导根据新的市场状况提出新的发展思路，即公司加大资金的投入，注重“两手抓”，一手是加强对市场品牌企业的开发，在现有的基础上扩大

公司的销售渠道，通过公司的发展不断寻求优质的客户，而放弃低端的客户，从而提高公司的经济效益和品牌影响力；另一手是下大力气抓技术研发，组建了专门的技术研发队伍，通过技术创新，提高客户的满意度和产品的竞争力，提高拉链的附加值，去年他们已经在这方面初见成果，获得了十几项专利，今明两年还会有更多的专利出现，这对企业产品质量水平的提升和可持续发展是最重要的支撑。

在与常熟地区拉链企业的交流中，调查组同样看到了他们对产品质量新的理解。常熟拉链企业在响应客户，产品快速反应方面做得比较好。常常是客户下午下单，第二天早晨就能取得拉链，但由于夜间生产也带来了一些麻烦，如夜间对色不容易准确，生产准备时间过短容易出现工序间的衔接不通畅，产品品种易出差错等问题。而提高产品质量已成为企业当前最关心的问题，有不少会员企业向常熟拉链商会提出，要组织大家走出去参观国内一些先进的拉链企业，或者请行业内一些做得比较好的企业来给大家讲讲课，帮助企业提高产品质量。

通过走访，调查组感到拉链行业中的企业转型已经悄然在实施过程中，过去比低成本，拼低价格的现象大为减少，而技术创新和质量提高两个方面成为企业主要的话题，并且确实有不少企业进步很大。在当前市场需求不旺，企业经营困难的情况下，绝大多数企业是有思想准备的，并且根据自己企业的实际情况提出了一些应对的措施。

一年之际在于春，春天是播种的季节，让拉链行业抓住当前市场暂时需求不足的时机，加强企业内部的整顿和建设，“磨刀不误砍柴工”，变不利为有利，为迎接新一轮企业竞争力的提高而努力。



- [87] Yamashita K, Discher DJ, Hu J, et al. Molecular regulation of the endothelin-1 gene by hypoxia - Contributions of hypoxia-inducible factor-1, activator protein-1, GATA-2, and p300/CBP. *J Biol Chem*, 2001, 276(16):12645-12653
- [88] Morganti A, Giussani M, Sala C, et al. Effects of exposure to high altitude on plasma endothelin-1 levels in normal subjects. *J Hypertens*, 1995, 13(8):859-865
- [89] Goerre S, Wenk M, Bartsch P, et al. Endothelin-1 in pulmonary hypertension associated with high-altitude exposure. *Circulation*, 1995, 91(2):359-364
- [90] Sartori C, Vollenweider L, Löffler BM, et al. Exaggerated endothelin release in high-altitude pulmonary edema. *Circulation*, 1999, 99(20):2665-2668
- [91] Ge RL, Mo VY, Januzzi JL, et al. B-type natriuretic peptide, vascular endothelial growth factor, endothelin-1, and nitric oxide synthase in chronic mountain sickness. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2011, 300(4):1427-1433
- [92] Modesti P A, Vanni S, Morabito M, et al. Role of endothelin-1 in exposure to high altitude: Acute Mountain Sickness and Endothelin-1 (ACME-1) study. *Circulation*, 2006, 114(13):1410-1416
- [93] Gao WX(高文祥), Gao YQ, Li SZ, et al. Effects of hypoxia on et and no levels in cultured umbilical venous endothelial cells of native tibetan. *Chin J Appl Physiol(中国应用生理学杂志)*, 2005, 21(1):1-5
- [94] Rajput C, Najib S, Norboo T, et al. Endothelin-1 gene variants and levels associate with adaptation to hypobaric hypoxia in high-altitude natives. *Biochem Biophys Res Commun*, 2006, 341(4):1218-1224
- [95] Zhou F, Wang F, Li F, et al. Association of hsp70-2 and hsp-hom gene polymorphisms with risk of acute high-altitude illness in a Chinese population. *Cell Stress Chaperones*, 2005, 10(4):349-356
- [96] Qi Y, Niu WQ, Zhu TC, et al. Genetic interaction of Hsp70 family genes polymorphisms with high-altitude pulmonary edema among Chinese railway constructors at altitudes exceeding 4000 meters. *Clin Chim Acta*, 2009, 405(1-2):17-22
- [97] Saxena S, Kumar R, Madan T, et al. Association of polymorphisms in pulmonary surfactant protein A1 and A2 genes with high-altitude pulmonary edema. *Chest*, 2005, 128(3):1611-1619
- [98] Wang SW(王圣巍), Sun XC, Liu KX, et al. Single nucleotide polymorphisms study of surfactant protein A gene between Tibet Sherpas and Guangdong Chinese Hans. *Chin J Cell Mol Immunol(细胞与分子免疫学杂志)*, 2007, 23(3):226-231
- [99] Moore LG, Zamudio S, Zhuang J, et al. Analysis of the myoglobin gene in Tibetans living at high altitude. *High Alt Med Biol*, 2002, 3(1):39-47

(收稿日期: 2012-06-07 修回日期: 2012-06-27)

(本文编辑: 张崇凡)

《中国循证儿科杂志》主要栏目及其特点

述评:在高度精练又不失全面地评价某一临床或基础研究热点问题的基础上,前瞻性地指出研究可能的切入点和方向。

专家对谈录:是国内外或境内外专家共同参与的谈话式栏目。选题为最新的基础或临床研究问题。

论著:本刊论著文稿的内容应遵循以下类型医学研究报告规范撰写。

队列研究、病例对照研究和横断面研究以观察性流行病学研究报告的质量(Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology, STROBE)为标准, STROBE 原文见 www.strobe-statement.org。STROBE 中文解读见《中国循证儿科杂志》, 2010, 5(3):223-227

观察性研究的 Meta 分析(Meta-analysis of observational studies in epidemiology, MOOSE)报告规范原文见 *JAMA*, 2000, 283(15):2008-2012。随机对照试验 Meta 分析报告质量(the quality of reporting of Meta-analysis of randomized controlled trial, QUORPM)原文见 *Lancet*, 1999, 354(9193):1896-1900。MOOSE 和 QUOROM 中文解读见《中国循证儿科杂志》, 2010, 5(1):60-63

非劣效性和等效性随机对照试验的报告规范(Consolidated standards of reporting trials, CONSORT)原文见 <http://www.consort-statement.org>。CONSORT 中文解读见《中华流行病学杂志》, 2006, 12(27):1086-1088

非随机对照设计报告规范(Transparent reporting of evaluations with nonrandomized designs, TREND)原文见 *Am J Public Health*, 2004, 94(3):361-366。TREND 中文解读见《中华流行病学杂志》, 2006, 4(27):408-410

诊断试验准确性研究的报告规范(Standards for reporting of diagnostic accuracy, STARD)原文见 www.stard-statement.org。STARD 中文解读见《中华流行病学杂志》, 2006, 10(27):910-912

随机对照试验报告规范(CONSORT)原文见 <http://www.consort-statement.org>。CONSORT 中文解读见《中国循证儿科杂志》, 2010, 5(2):146-150

遗传关联性研究报告规范(STREGA)原文见 <http://www.strega-statement.org>。STREGA 中文解读见《中国循证儿科杂志》, 2010, 5(4):304-307

2012 最真实的自然

2012年的自然摄影的主题依然是“最真实的自然”，不局限于形状或是色彩，只要能用镜头去记录你心中最真实的自然就可以，欢迎大家踊跃投稿。

藏在石缝中的溪蟹，看到我用大镜头对准它，马上就举起双钳做出攻击姿态。

摄影/左翎

最佳作品



拍摄参数

机身

Nikon D40

光圈

F11

快门

1/60s

感光度

ISO200

躲在草丛里等待了许久，终于看到苍鹭振翅高飞，近距离感觉它的翼展十分巨大。

摄影/卢思苇

博物
点评



抓拍飞行不容易哦，下次可以用慢快门尝试追随摄影，会让主体更突出，画面也更加动感。

拍摄参数

机身

Canon 5D Mark II

光圈

F7.1

快门

1/400s

感光度

ISO100

其他点评：陈晨拍摄的水珠很漂亮，只是反光比较强；金旭雨拍摄的小花构图很好，就是白色的花瓣过曝了；鲁泰之拍摄的郁金香构图有点满；钱时雨拍摄的小蟾蜍再突出一点就更好了；姚兰玉拍摄的土林，整体偏黑，看不到更多细节；叶宋翼拍摄的白鹭捕鱼很难得，只是周边环境略显杂乱。

发来图片的还有：敖颖、边泽能、潘斯语、王泽禹、吴欣远、孙婷婷、胡傅可、吕晴、赵静轩、张亦依、任淼、孔彬、胡倩榕、马克、马家璇、吕林翰等，在此鼓励一下。

特别提醒：请大家来稿一定在邮件主题注明“自然摄影”，照片附上图片说明，否则将不会采用。本版选登图片只用作摄影交流，无稿费。参与方式：发email至**bowu@cng.com.cn**或登录论坛留言：<http://nh.bbs.dili360.com>也可邮寄照片至《博物》编辑部(北京市朝阳区安外大屯路甲11号中国国家地理杂志社 邮编：100101)，注意保留原片，来稿不退。

(责任编辑 唐志远)

灌丛下面，机灵可爱的小兔子正悠闲地吃着它的下午茶。

摄影/边泽能



博物
点评

虽然这小兔子不够“自然”，但它可爱的眼神还是打动了老博，抓拍很到位。

拍摄参数

Nikon D90

F5 1/80s ISO3200

虞美人舒展着曼妙的身姿，把最妩媚的一面展现给世界。

摄影/周长啸



博物
点评

花朵质感表现很好，构图不太舒服，画面有些空了。

拍摄参数

Canon 7D

F5 1/400s ISO125