

# 蜀道艰险成过往 山河今朝更风流

从秦蜀古道到西成高铁的时代跨越

新华社记者李勇、惠小勇、石志勇、谢俊

巍巍秦岭，如巨龙般横亘于关中平原和四川盆地之间。关中是秦汉唐时期中国的政治经济文化中心，四川则自秦汉以来就是中国历代经济重要支撑，出于政治、军事、经济、文化等多方面需要，两地之间的交通往来络绎不绝。千百年来，先民们凭借自己的智慧与坚韧，在万仞千峰间的秦岭开凿出了条条道路，后经官方不断修缮，逐渐形成了连通秦蜀的七大大道。

时光荏苒，斗转星移，秦蜀古道随着时代变迁湮没于岁月烟尘之中，但是秦蜀两地的交通方式在不断发展和变革。从民国时期修筑的川陕公路到新中国成立后的多条国道再到高速公路，从宝成铁路再到现代化的西成高铁，秦岭由天堑逐步变成通途，秦蜀两地的时空距离被不断缩短，“尔来四万八千岁，不与秦塞通人烟”的嗟叹也将被“秦蜀两地一日还”的新时代华章所代替。

## 揭开千年古道神秘面纱

“一骑红尘妃子笑，无人知是荔枝来”，这首脍炙人口的诗句讲述了唐玄宗为了满足杨贵妃喜食荔枝的爱好，不惜派人从南方用快马为杨贵妃送来荔枝的典故。而勾起人们好奇心的，在交通条件落后的古代，人们是怎样将荔枝快速从南方输送到北方的长安？

“为了满足杨贵妃吃荔枝的爱好，唐玄宗专门令人开辟了‘荔枝道’。它是秦蜀古道穿越巴山的东线，开辟于唐天宝年间。荔枝道大体由南北两段构成，北段沿用原有的子午道，南段则为新线，由子午镇向南经陕西镇巴、四川万源至重庆涪陵。”陕西省文化遗产研究院副院长赵静说。

2011年，陕西省文物局组织开展了秦蜀古道线性文化遗产的研究与保护。赵静和她的同事们通过艰苦的野外考察，基本摸清了陕西秦蜀古道的底子：过去被人们俗称为“蜀道”的道路，更全面的叫法应该是秦蜀古道。它实际上是古代修筑的关中西线通往四川盆地的7条主道路（分别为子午道、褒斜道、褒斜道、故道、金牛道、米仓道、荔枝道）的统称。

随着岁月流逝，秦蜀古道大多损毁消失，但在川陕很多地方仍可以清晰触摸到它们过往的痕迹。位于四川省广元市的翠云廊景区，郁郁葱葱的千年柏树底下，就是曾勾连陕川的金牛道，相传刘禅降魏后由蜀赴长安时曾在此地一棵柏树下避雨。如今古柏依旧，林荫映衬下的青石板道路已然



▲一列试验列车在西成高铁嘉陵江特大桥上行驶（11月26日摄）。新华社记者薛玉斌摄

经过多次翻修，但游人到此仍能感受到悠远的历史感。

五年间持续不断的考古发现，让秦蜀古道渐渐揭开了神秘的面纱。考古人员发现，秦蜀古道遗迹的百分之九十以上由栈道遗迹、栈桥遗迹、扁道遗迹构成，这三者构成的道路本体反映了秦蜀古道在修筑过程中“逢山开道，遇水架桥”的特点。而秦蜀古道的修建和使用始于殷商沿用至民国，前后有3000多年历史，堪称中国古代交通史上的奇迹。

## 古与今的“不谋而合”

“秦岭，天下之大阻也”，秦岭的险峻是秦蜀古道开凿的最大障碍，以至于古人用“飞梁架绝岭，栈道接危峦”的诗句形容古道修筑之难。

“川陕间的古代栈道盘旋于高山峡谷之间，因

地制宜采用不同的工程技术措施，或凿山为道，或修桥渡水，或依山傍崖构筑用木柱支撑于危岩深壑之上的木构道路，表现了古人适应复杂地形条件的出色筑路技术能力。”陕西理工大学历史文化与旅游学院院长梁中效说。

2016年10月，长期研究古栈道文化的汉中文化学者黄建中曾尝试在褒谷口的岩壁上复原一个秦汉时期40厘米见方、深度70厘米的栈道壁孔，结果工人费了九牛二虎之力才勉强凿出一个达不到古代标准的栈孔。

“古栈道上有成千上万的栈孔，很难想象古人是以怎样的智慧和坚韧开凿出来的。”黄建中站在自己开凿的“栈孔”前感慨万千。

古栈道中的先人智慧，不仅体现在其修筑过程中，还深刻表现在与后世不谋而合的线路选择上。“事实上，近现代穿越秦巴山区的几条公路和铁路基本上沿着秦蜀古道的选线在走。例如宝成

铁路在秦岭山区基本沿着秦蜀古道中故道的线路修筑，而上世纪30年代修筑的川陕公路宝鸡至汉中段也基本沿着秦蜀古道修筑。”赵静说。

时代不断变迁，不同时期的人们试图打通秦岭天堑的努力，在陕川之间造就了古今道路并行的“奇观”。在距离汉中市15公里的褒谷口，危崖陡立，怪石高耸，316国道在这里的山间蜿蜒穿行，山脚下则是民国时期修筑的川陕公路和古褒斜道遗迹；在四川境内，108国道与金牛道时分时和，若即若离，沿着金牛道修筑的108国道部分路段2008年之前曾擦着剑门雄关而过，让过往旅客在车上就能一睹其风采。

## 秦岭渐由天堑变通途

随着中国逐步迈入现代社会，秦蜀古道的

交通功能逐渐消退。新中国成立后，陕川之间的现代交通迅猛发展。1958年，全长669公里的宝成铁路通车，结束了陕川没有铁路连接的历史。

为了打通秦岭之隔，新中国成立后陕川之间先后建成了多条国道，但穿越秦岭的旅途仍难言轻松。一些老司机如此形容途经秦岭的行车之苦：“山高、坡陡、弯急、路窄，经常堵车，遇到冬天下雪天，堵车时间就更长了，司机和乘客都苦不堪言。”

2011年，陕西至四川的高速公路全线贯通，西安和成都的行车时间缩短为9个小时左右。曾经“难于上青天”的入蜀之道，从此不再是人们出行的畏途。

随着交通条件的改善，陕川之间的众多城市正告别过去的封闭状态。“一座山，两座山，刚刚才过剑门关”，路险难行曾是四川省广元市发展的极大障碍。作为四川的北大门，如今广元境内有多条国道、高速公路和铁路通过，不久前刚刚通车的兰渝铁路更是使广元成为沟通大西南与大西北的铁路枢纽。广元农产品交易中心是四川北部最大的农产品批发市场，如今在这里可以买到来自全国各地的蔬菜，而这都得益于铁路和公路物流的快捷输送。

交通方式的变迁，印证着千百年来秦岭由天堑变通途的宏伟历史画卷。而即将建成通车的西安至成都高铁，将使西安至成都之间的旅行时间缩短至3个半小时左右，中国人破解“蜀道难”的历史将再一次被改写。

“秦蜀古道延续了千年之久，到了近百年前川陕之间才有了现代公路，汽车也第一次开进了汉中市。而从2007年西成高速贯通到2017年西成高铁通车，川陕之间交通方式的再次跨越只用了短短十年。从秦蜀古道到现代化的西成高铁，见证了中国从站起来、富起来到强起来的复兴之路。”陕西省汉中市委书记王建军说。

国强才能路兴，秦蜀古道的变迁史，既是一部交通的发展史，也是一部时代的进步史。“前几天我有幸作为张骞后人代表体验乘坐了西成高铁，古人翻越秦岭要用几个月的时间，而我们这一代人却能乘着高铁在几个小时内自由穿行。当年我的祖先张骞从汉中出发，经秦蜀古道来到长安入仕，并最终开辟了凿空西域的伟业。如果他能够穿越到现在，应该也会和我一样感到骄傲和振奋。”今年34岁的张骞66代后人张东亮说。 新华社西安11月30日电

# “意念控制”走向实用，我们的大脑会被控制吗



新华社上海11月30日电(记者王琳琳、马晓澄、孙飞)用意念指挥台灯、无人机甚至小白鼠运动，不用目测就能判断一个人注意力是否集中，瘫痪病人动动脑子就能依靠机器重新站立……这些似乎只有在科幻电影中才会出现的场景，如今部分已经成为现实。

在美国，马斯克创立脑机交互公司；扎克伯格成立项目组研发意念高速打字；几天前，来自不同国家的科学家，在美国神经科学学会上展示利用大脑植入设备调控情绪异常的初步人体试验结果。

除了这些国际科研探索，在中国，去年航天员景海鹏和陈冬在天宫二号上开展了由意念控制的航天实验；11月9日，科大讯飞对外发布了意念控制家居的成果……

“意念控制”是科学还是超能力？其科学依据是什么？在脑机交互的终极，人类大脑会被机器控制吗？意念的信息破解，是否会导致一部分人控制他人大脑的风险？

## 脑机交互的基本原理是对脑电波展开分析

早在2014年巴西世界杯，一个身穿“机械骨骼战甲”的瘫痪少年就通过意念控制开球第一球。到如今，意念控制物体或实验动物的技术已越来越成熟。

“意念控制”是如何实现的？这项技术的名称叫“脑机交互”。复旦大学类脑智能科学与技术研究院主任王守岩教授说，“脑”指生命体的脑或神经系统，“机”指信息处理或计算的设备，其表现形式可以是安有电路的机械手臂、汽车模型、无人机，也可以是插入电极的小白鼠、植入起搏器的人。脑机交互将人脑与外界设备相连，最终帮助人与自身和周围环境互动。

“人类大脑是带电的。我们看见阳光、听见鸟鸣、闻到花香，这些感觉要让大脑感受到，必须先转变成电信号，然后电信号沿着长长的神经纤维一路传到大脑，大脑再产生脑电波指示，给出动作指令。”王守岩说。

脑机交互的基本原理就是对脑电波展开分析。中科院深圳先进技术研究院脑认知与脑疾病研究所所长王立平介绍，其具体步骤是：第一，通过开颅手术将电极植入颅骨内，或者在脑袋上带

上头环采集脑电波。第二，将脑电波的复杂波形转换成数据，再降噪、解析。第三，将解析好的信息编码，发出动作指令。第四，将外界感知的信息通过刺激装置反馈给大脑。

电子科技大学成都脑科学研究所所长、美国医学生物工程院院士尧德中等专家介绍，脑机交互的第一步是脑电波采集；第二步脑电解读是目前国内外企业和院所技术竞争的关键；第三步信息编码是脑机交互的重点，也是科学研究前沿；第四步将结果反馈为大脑能读懂的信号，则还在探索阶段。

## 科幻照进现实的脑机应用：医疗、教育、交通

目前，脑机交互技术已应用于医疗、教育、交通等多个领域。

——医疗。在上海华山医院，当帕金森病患者对药物产生耐药性时，医生会建议采用基于脑机交互技术的特殊治疗。即开颅植入电极，电极发出电脉冲，可调节或修正特定脑区异常神经活动，缓解病人震颤、行动迟缓、平衡力差等症状。

王守岩说，目前这项技术对帕金森病的治疗效果比较明显，而对于老年痴呆、抑郁症、自闭症

等其他脑疾病的临床改善，效果还不理想。

脑机交互技术还可用于辅助治疗渐冻症、瘫痪等肢体无法活动的患者。今年，“一念即达”智能轮椅亮相腾讯创新大赛，智能轮椅的开发者之一、天津工业大学学生马帅介绍，大脑功能正常的残疾人和行动不便的老年人只需坐在轮椅上，就可以根据脑电和眼电信号改变轮椅方向和速度。

——教育。获得国际消费电子展最佳人气产品奖的BrainCo公司开发了一款脑机交互头环。学生在课堂上带上头环，老师就可实时监控学生注意力情况。

“相比其它脑活动，注意力是否集中的脑电特征比较明显，通过脑电监测可以掌握。”公司创始人韩壁丞介绍，目前北京、武汉等地部分学校已试用这一产品。

——交通。在刚刚结束的深圳高交会上，上海帝仪科技有限公司展示了一款供列车司机佩戴的特制安全帽，内置生物电极和信号处理模块，可实时采集、处理司机脑电信号。

该公司负责人孙虎说，通过对司机脑电信号进行监测、分析，可第一时间识别并预警司机疲劳状态和健康状况，确保行驶安全。该产品已应用于上海铁路局下属合肥等机务段的高铁司机值乘保障。

## 人类大脑会被控制吗？

脑电波既然可以被解读，“读心术”和“思想传输”是否会成真？未来，他人或者机器是否能控制我们的大脑？专家认为，基于脑机交互技术的“意念控制”有科学依据，但尚处于研发初级阶段。

“带上头环一天就能学会新的语言；植入芯片就能读取大脑的信息，甚至删除记忆，这些目前无法实现，因为人类还没有真正破解脑电波。”清华大学医学院生物医学工程系教授高小榕说。浙江大学医学院附属第二医院脑科中心主任张建民说，人类的大脑有1000亿个神经元、10000亿个“配套”神经胶质细胞。人脑的思考、情绪、记忆等高级功能分别涉及多少神经细胞、有多少神经环路参与其中，科学家目前所知甚少。

即便如此，不断发展的脑机交互技术已经遭遇无法回避的伦理争议。王守岩、高小榕等专家认为，在对脑机交互技术的管控上，可以参照国际通行做法，在发展初期按医疗器械方法管理，同时禁止将脑机交互数据联网传输，禁止远距离遥控，宜采用硬启动手段，最大化防止黑客入侵、预防潜在风险。此外，政府部门应加紧研究该技术对社会、文化、法律等方面的影响，进行合理引导和规范。

### 从原料到销路有农行帮着打理，我们有了自己的品牌，现在订单不断。

农银e管家，为小微企业提供“拎包入驻”的电子商务服务及配套金融服务。助力小微企业，创造更大价值。

供应链
支付结算
融资
安全

**农银e管家 电子商务平台**  
中国农业银行推进渠道整合及业务模式转型，向客户提供平台化、一站式服务，使客户尽享互联网金融时代。

**互联网金融服务 你需我都在**  
www.abchina.com 客户服务热线 95599

中国农业银行与您共享互联网金融时代  
扫码下载或登录“农银e管家”网站  
e.abchina.com