

“复兴号”：中国标准加快走向世界

◆ 张洪瑞

世界级领跑水平

为了一探究竟，记者亲赴北京南站，着实体验了一回中国标准动车组“复兴号”的魅力所在。与以往赶赴火车站不同的是，此次记者在前往途中心里藏着满满的激动。在工作人员的带领下，我们安检、入闸、乘坐电梯准备步入站台，还未走近站台，只见银灰色车身、红色线条勾边、外形圆整的车体静卧在站台一旁。记者看到，与CRH380系列相比，“复兴号”看起来线条更柔顺和优雅。陪同在一旁的工作人员介绍说：“‘复兴号’采用全新低阻力流线型平顺化设计，列车不仅看起来更美，跑起来也更节能，列车阻力比既有CRH380系列降低7.5%至12.3%，在时速350公里下运行，人均百公里能耗下降17%。”

进入车厢，记者首先发现的是座位上方的车座号改成了电子显示。据介绍，今后将和12306系统联网，用不同颜色来标识该座位车票是否售出。入座后，记者发现前后座椅空间明显要比“和谐号”宽敞许多。“复兴号”列车员告诉记者，与“和谐号”相比，“复兴号”座位间距更宽，一等座位间距可达1.16米、二等座位间距为1.02米。”

采访中，记者遇到了一位准备从北京前往上海出差的高先生。他兴奋地告诉记者，因为经常要在出差途中办公，手机和电脑需要充电和联网，“现在充电插座由地面改为座椅之间，每节车厢还提供稳定的wifi信号，使用起来方便多了，而且车速也比以前更快，真是太棒了。”目前“复兴号”动车组的两款车

与“和谐号”相比，“复兴号”动车组的关键核心技术从硬件到软件全部实现自主设计和制造，拥有完全自主知识产权。在涉及的254项重要标准中，中国标准占84%。

“复兴号”顺利运营，标志着中国铁路技术装备达到了领跑世界的先进水平，也意味着中国标准“出海”迎来提速时刻。第四次中国国家形象全球调查报告显示，高铁是海外民众认知度最高的中国科技成就。中国高铁已成为外国人眼中“新四大发明”之首。



“复兴号”动车组的外形线条变得更加柔顺和优雅

型CR400AF和CR400BF实验时速均超过400公里/小时，持续运行时速为350公里/小时。这是当今美国、俄罗斯等都希望发展的高铁速度，但是尚未有国家验证这种运行时速的可行性。而中国的试验为这些国家发展高等级高速铁路提供了有力的技术支撑。

就在采访临近结束时，高先生告诉记者一件他经常遇到的尴尬事，“明明买的是一等座，进站上车后被降为二等座。”中国铁道科学研究院研究员王悦明表示，这是因为当初中国从欧洲、日本引进的4种技术平台系统标准不统一，无法实现“互联互通”。一旦某节车出现故障，临时调来的车很可能出现要么“挂不上”、要么“缺座位”的情况。“这一次中国标准动车组采用咱们自己的标准，我们要求两列不同厂家生产的相同速度等级的动车组能

够重联运行，不同速度级的能够相互救援，这样就给运营带来了方便。”中国铁道科学研究院机车车辆研究所研究员张波说。

加快中国标准“出海”

2012年，我国开始研发中国标准动车组；2014年完成方案设计；2015年，中国标准动车组下线，开展了试验和运用考核。如今，中国标准动车组正式投入使用。中国铁道科学研究院首席工程师、研究员赵红卫表示，未来中国高铁将全面更新替换。如果目前2586组“和谐号”全部替代为“复兴号”，记者粗略估算，替代空间将达到4000亿。而“十三五”规划政府推进基础设施建设，预期新增1.1万公里铁路建设，意味着将新增1320个组“复兴号”，增加2000亿空间。总体看来，“复兴号”将推进6000亿国产替代。据测

算，1亿元的高铁投入可以带动0.3亿元金属冶金、0.7亿元铁路基建、0.3亿元装备制造、0.2亿元的机械工业产值，这对消化产能、拉动经济增长起到了巨大作用。

不仅如此，“我们的目标还有‘走出去’的战略。”赵红卫说。相比于日、法、德等国的高铁技术，中国工程院院士王梦恕表示，中国高铁技术的关键优势有三点：一是轨道、隧道建造技术更高，能够应对各种复杂情况，譬如中国高铁技术能保证在很大温差情况下铁轨不变形；二是中国高铁技术团队过硬，整体人马能做到随调随用；三是中国高铁的修建造价比发达国家更低。

英国广播公司在2014年“中国的高铁革命”报道中援引数据指出，中国高铁建设成本不超过其他国家的三分之二，每公里基础设施单位建设成本约为1700万至2100万美

元，而欧洲为2500万至3800万美元，美国则估计高达5600万美元。

记者调研发现，日、法、德等国高铁不仅造价成本高，车票也很贵。比如，乘坐日本新干线从大阪到东京，单人单程要900元人民币，同样四五百公里的路程在中国不会超过300元人民币；德国ICE除了票价贵，夏天常常“抛锚”，空调在温度超过35摄氏度就不能运转；法国TGV更因技术转让过多陷入困境。纵观中外对比，这些都将成为中国高铁“走出去”的有力竞争优势。北京交通大学交通运输学院教授纪嘉伦表示，完全自主的中国标准动车组更让中国高铁“走出去”免于陷入知识产权纠纷的“口水战”，并将最大限度地满足国际市场的需求。自2015年以来，在“一带一路”倡议的推动下，中国高铁在印度尼西亚、俄罗斯和泰国三大项目相继启动，高铁“走出去”步伐已经取得较大进展。

实际上，中国高铁“走出去”第一单——印度尼西亚雅万高铁就将采购中国标准动车组。已经拿下的新购高铁之所以能从强劲对手日、韩、德、法等手里拿到这个项目，很大原因在于中国在设备和车辆供应及工程技术、维护服务上做好“一揽子”配套标准跟进，这在世界范围内都是独树一帜的。

从埃塞俄比亚铁路、蒙内铁路到中泰高铁、莫高铁路，高铁已经成为“中国制造”的一块金字招牌。通过修建铁路，把行业标准推广到其他国家和地区已成为我国积极拓展国际市场、推动中国高铁又好又快“走出去”的制胜利器。

选自《中国报道》2017年08期

百戏图

图/马得 文/俞律

15. 追求自由

少年时在上海共舞台看《双下山》，欣赏其项上舞佛珠的技巧，回家也将外公公用的一大串佛珠套在脖子上绕圈起舞，殊不知这种技巧非一朝一夕便能学得的，佛珠在项上总是转不起来。其实这出戏的价值主要不在技巧，而在于描述少年和尚与尼姑迫于生活而出家，不能遵守佛门清规戒律，下山来寻求俗家的自由，非常令人同情。后读昆剧《孽海记》剧本，剧中主角小尼姑色空“自从出家，朝夕焚香念佛，到晚来孤枕独眠，好凄凉人也。”有一段《山坡羊》唱得极动人：“小尼姑，年方二八正青春，被师父削去了头发，每日里在佛殿上烧香换水，见几个弟子游戏在山门下，他把眼儿瞧着咱，咱把眼儿觑着他。他与咱，咱其他，两下里多牵挂。冤家！怎能够成就了姻缘，纵死在阎王殿前，由他，把那碓来春，锯来解，把那磨来挨，放在油锅里去炸。啊呀！由他。只见那活人受罪，哪曾见死鬼戴枷。啊呀！由他。火烧眉毛，且顾眼下。”她想到这样生活下去，总有一天老去，误了青春，辜负一生。那时候“时光错，光阴过，有谁会肯娶我这年老婆婆。”于是决心逃下山去，“从今后，把钟楼佛殿远离却，下山去寻一个年少哥哥。凭他打我，骂我，说我，笑我，一心不愿成佛，不念弥陀般若波罗。”终于逃下山来，最后唱道：“但愿生下一个小女儿，却不道是快活杀了我！”

这是一个光明的尾巴！

在天上总要思凡的，黄梅戏的《天仙配》，七仙女下凡配了俗世郎君，主题大体似《孽海记》。而《牛郎织女》一剧尤为警策：“空守云房无岁月，不知人间是何年。望断云天人不见，万千心事待谁传。

也曾梦里来相见，醒来但见月空悬。明月还有星作伴，可怜我孤孤单单恨无边。恨无边，情无限，手持金梭重如山，织出红云血泪染，织出白云泪已干。但愿白云化素笺，片片纷飞落人间！”

马得此图题曰：“此时无桥胜有桥。”小和尚背着小尼姑，蹚水过河。京剧作为写意型文化的突出代表，舞台上空无一物，靠演员的表演虚拟出过河的舞姿，美在其中矣。马得还联想到小和尚的血肉之躯就是一座桥，比钢铁搭的桥坚固千万倍哩！

追求自由是永恒的主题！

《双下山》里那个和小尼姑结伴逃下山去的小和尚呀，当你到了山下，赢得自由，就把头发留长，连脸上的白粉豆腐块也擦掉吧！

然而真正皈依佛门的，却一心一意的通过修心养性而完全进入佛的世界。大乘小乘，普度众生，救苦救难，这又是一种精神状态。

天下之大，万有不齐。人各有追求，各守其本而益于世，斯真自由矣！



10. 整个施工前有狼，后有虎

为确保5号钻孔顺利施工，国家安监总局三次从国家矿山救援开滦队调来与德国钻机配套的空压机、泡沫浆、大直径潜孔钻等，做到一用一备。德国专家了解到钻孔地层构造后，认为只用潜孔锤钻施工有困难，向宝峨公司提出建议。该公司天津办事处及时送来了两套大型旋挖钻机，钻进了表土50米。三一重工公司第一时间从北京送来2台大型吊车，全天候开展吊装服务。

淮南队的勘探处处处长丁同福是这次大口径钻孔施工的前线指挥员，据他介绍：“整个施工可谓前有狼，后有虎。归纳起来，影响5号钻孔救援的因素主要有五方面：复杂地层难题、钻井工艺变换、井径管径控制、孔斜及孔底落点控制、其他非常规操作，每一项都万分棘手。”

“狼”是指钻孔孔难、护壁难；“虎”是指附近的浅部采空区还有100万立方米以上的水，“顶”在钻孔上部。在虎狼之间，救援人员不但要处理好诸多突如其来的难题，还得和时间赛跑。地层难题是群“狼”之首。矿区地质结构异常复杂，灰岩层中夹杂不少溶洞，且含水。砂岩层一遇水就垮塌，且一垮就是好几米。石膏层岩体也极为松散，孔内塌方不但给钻进带来难度，稍有不慎也可能影响井下被困矿工的生命安全。

刚开始打的2号小口径投食孔没过多久就被淤塞，何况要从钻孔里把人救出？勘探处一工区机修工张健介绍：“时常刚打几米孔，放下探头一看，下面都是空的。泥渣往下簌簌掉落就像下雨一样。我们都被吓一大跳，从没见过垮孔有这么夸张的。”他打了个比方，就像一个酒瓶，打钻之始仅瓶口那么粗，往下由于垮塌，“钻孔”就有瓶肚那么粗了。

开孔的前54米，救援人员使用的是旋挖钻机，连续5天的紧张施工，未遇到较大难题。紧接着，RBT-90大口径救生钻机进场。“这套大口径救生钻机，使用大尺寸潜孔锤施工，这样的施工工艺‘吃硬不吃软’，岩层中偏偏遇到的松软岩层较多，软硬互层较多，施工艰难程度远远超出想象。”一工区党支部书记李友俊回忆时不禁感慨万千。

由于地质条件复杂，在场所有专家包括技术人员就怕听到垮孔、卡钻、埋钻的消息。但是，钻孔打到170米时，令人担心的事还是发生了——埋钻！

“从54米到170米，大口径钻机施工只用了30小时。如果按这个进度计算，再过一天就能把人救出。但我们准备上提钻具的时候，发现孔内出现垮塌，钻具被渣物埋了约20米，提不上来。”一工区副队长张德福说，当时大家心里都是“咯噔”一下，心情马上变得更为沉重。

现场气氛紧张。德国专家甚至都开始耸肩，认为此次大口径钻孔救援与世界前两次救援相比，“难度实在太大了”，如此一来，救援成功的概率进一步缩小。

时间不等人，救援指挥部要求立即进行排渣作业。于是，下油管带胶管进行压风排渣。同时，下一路小钻杆压水，负责扰动钻渣，前后花了4天。其中工艺频繁更换，施工人员不能出现丝毫差错。之后施工人员上提钻具后测量孔深，发现孔内出现淤塞，原先已经打到170米深，此时只剩150多米。为了处理孔内沉淀，救援队又花了3天多时间。

从170米往下，也就是最后40多米，难度更大，往往一提钻具，孔壁就垮。好在救援队有了一些处理经验，再加上基本功扎实，最后40多米钻孔还是有惊无险地完成了。

“到最后，向4名被困矿工输送食物的生命通道已经差不多被堵死了。4人所处空间也因垮塌、水位上升等在不断缩小。情况这么急，你们居然把孔打成了，真是难为你们了。”在准备向指挥部移交钻孔的时候，一名专家拍拍李友俊的肩膀。参与救援的德国专家也被感动了：“生命是无价的，你们是好样的。”

1月22日，大雪纷飞。当地遭遇近40年来同期最低温天气，救援现场甚至达到了零下20摄氏度的当地低温极值。寒风让人站不稳脚步，雪花如冰雹般狠狠“砸”落，在室外穿着厚厚的棉衣，只站5分钟就冻透了。救援用的钻杆、套管就像冰块一样，冰凉冰凉的，根本拿不住。但所有救援人员顶着寒风，踏着积雪，坚守在工作岗位上。

国家救援

徐天宝 高文静

