

科普时报

行业周刊

2019年1月8日
星期二
总第102期
主管主办单位：
科技日报社
国内统一刊号：
CN11-0303
社长 尹宏群
主编 陈和利

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

本期导读

- 国内互联网企业应抓住“出海”良机 (2版)
- 2种棕榈藤！我国成功破解全基因组数据 (3版)
- 如何欣赏中国画 (4版)
- 油气背后的“探”与“究” (8版)

中国科普网：www.kepu.gov.cn



济南：数九寒天熊猫“撒欢”

1月6日，大熊猫娅双在园区内玩耍。
严冬时节，正当人们裹得严严实实的时候，济南野生动物世界的大熊猫却格外欢实。园区

工作人员特意准备了树挂景观，提高观赏度的同时，也让大熊猫在冰天雪地里尽情“撒欢”。
新华社记者 王凯 摄

复兴号如何实现时速350公里的自动驾驶

2019年1月2日，中国铁路总公司总经理陆东福透露，复兴号动车将在世界上首次实现时速350公里自动驾驶功能。目前时速300~350公里高铁的自动驾驶技术在世界上尚属空白，中国铁路总公司正在组织攻关，将在京张高铁首次得到应用。

设备代替司机驾驶已成现实

据悉，目前高铁列车都是在中国列车运行控制系统的防护下，由司机驾驶运行的。“随着技术的发展，采用ATO（高铁列车自动驾驶）设备来代替司机驾驶已经成为现实。”铁科院专家透露，中国铁路总公司已在珠三角的莞惠、佛肇两条时速200公里城际铁路开通了ATO，这也是全球首次在运营速度200km/h的铁路采用ATO。

按下一个按钮 即可实现多项功能

铁科院专家表示，采用ATO以后，司机只要按一个启动按钮，就可以实现列车从车站自动发车、在站间自动运行、运行时间按计划自动调整、到达车站精确停车、停车后自动开门等功能。

ATO的工作流程是这样的，“地面调度中心制定好行车计划后，通过地面的数据传输网络把计划送到ATO的地面设备，这个设备再通过铁路移动通信网，把计划发送给动车组上的ATO车载设备。”铁科院专家介绍说，ATO车载设备收到计划以后，根据动车组当前的位置，计算出控制速度曲线，代替



复杂的外部环境。在发现紧急情况的时候，司机要及时地介入。当然，自动驾驶系统的出现对减轻司机劳动强度，提高高铁运营效率，改善旅客乘车体验具有重要意义。

即将投入试运营

相比时速80公里和站间距几公里的地铁，时速350公里的高铁运行速度更快、站间距通常也有几十公里。“因此高铁列车的ATO需要获取的信息内容种类、获取信息的覆盖范围、信息的处理逻辑都更加繁多和复杂。”中国铁科院专家说。

据悉，铁科院正在进行CTCS3+ATO列控系统研制过程中，从可用性和智能化两个方面进行了提升。

2018年6月至9月，中国铁路总公司组织了京沈综合试验段CTCS3+ATO列控系统试验，“在94天测试列车累计行驶里程186397公里的试验中，铁科院研制的自动驾驶设备运行稳定、控车精准，顺利通过了所有测试项目，即将在高铁线路中首批投入试运营。”铁科院专家透露。

复兴号动车又将大放异彩

陆东福强调，高速列车采用ATO是高速铁路智能化的重要标志，对保持我国高速铁路列控技术的国际先进水平有重要的意义。复兴号在世界上首次实现时速350公里自动驾驶功能，成为我国高铁自主创新的又一重大标志性成果。

随着市场经济的发展，竞争日益加剧，人们不仅要求产品价廉物美，而且十分重视产品的可靠性（Reliability）与安全性。可靠性好的产品，不但可以减少公司的维修费用，而且可以很快打出品牌，大幅度提升公司形象，增强核心竞争力，增加公司收入，在激烈的竞争中生存与发展。对于经济转型、逐步强大的中国，可靠性问题必须引起政府和企业的高度重视，我们必须加速可靠性知识的普及推广，使工程技术人员深入理解和熟练运用可靠性知识，并做到融会贯通，迅速运用到实际产品中去，从而大大提高我国产品的可靠性水平。

记者了解到，基于国内科学仪器的可靠性基础薄弱的现状，北京科学仪器装备协作服务中心作为组织方，委托北京安怀信科技股份有限公司和上海瑞卓软件股份有限公司举办了2018年度基于科学仪器行业开展的可靠性高级专题培训，并在国产仪器领域广泛邀请检测与认证领域中心成员、单位人员和国内仪器领军企业人员等参加此次培训。

2018年度（北京）科学仪器行业可靠性系列培训由4次组成，分为4个专题。从7月份开始，历时4个月，共12天的课程。分别进行了《统计学基础与寿命数据分析专题》《失效模式及影响分析（FMEA）专题》《可靠性试验专题》和《可靠性设计专题》对学员进行了培训。老师根据课程特点，深入浅出地介绍了产品可靠性设计各阶段的常用可靠性技术，并结合具体案例全程进行操作练习。

北京科学仪器装备协作服务中心长期致力于为国产科学仪器行业提供服务，尤其关注仪器行业产品第三方测试与可靠性能力的提升。自2011年北京科学仪器装备协作服务中心承担首都科技条件平台检测与认证领域中心以来，每年定期为平台成员单位、北京市科研院所及企业组织专业技术培训，聘请科学仪器行业资深专家在仪器研发、检测、实验室资质认证等方面为技术人员免费开展面对面培训，减轻了企事业单位人员技术培训的压力。

长期以来，国内企业在产品创新研发上更多关注在功能和其他性能开发上，可靠性并没有得到广泛的重视，在可靠性技术理论及工程应用两个方面与工业发达国家还存在不小的差距。在航天、航空、电子等领域，可靠性相关的技术已经得到了一定的应用，但主要工作还是集中在依照行业规范要求必须进行的可靠性测试上，可靠性设计过程与相关规范还存在很多地方需要改进。对于大批量的商业化产品，如科学仪器、汽车、零部件等行业，可靠性基本上处于起步阶段。为此，专题培训北京科学仪器装备协作服务中心邀请了国内资深专家对学员进行讲解。

据悉，参与此次培训的学员主要来自于北京地区仪器行业的领头企业，大部分学员为企业的高级管理者。此次可靠性培训不仅有理论知识的教学，还分享解决实际案例、进行实操演示。学员在培训期间认真投入，不同企业的学员也彼此分享了可靠性方面宝贵的经验，从而共同进步，共同提高。

培训结束后，北京科学仪器装备协作服务中心对参与此次培训的学员做了满意度问卷调查。装备中心工作人员表示将认真听取学员的反馈建议，在今后的工作中不断改进完善，更好地为企业服务。

□ 科普时报记者 张克

科学仪器行业可靠性专题培训引起业内关注

不是说全球变暖吗 怎么今冬这么冷？

□ 郭静原

新年伊始气温回升，大家这才从刺骨的寒冷里缓过神来。入冬以来，仅2018年12月，中央气象台就两次发布寒潮预警——我国大部分地区降温显著，南方多地大雪纷飞，气温频刷入冬新低，甚至突破历史极值……有人质疑，不是全球变暖了吗，怎么还这么多寒潮？

如今，全球变暖已成为全人类普遍关注的问题之一。2017年，全球平均地表温度比1981年至2010年的平均值偏高0.46℃，高出工业化前水平约1.1℃，成为有完整气象记录以来最暖的非厄尔尼诺年份。

近日，世界气象组织发布公报称，2018年全球变暖趋势仍在持续，将创下有记录以来第四高位。公报还称，有记录以来20个最热年份都出现在过去22年，其中最近4年占据了排行榜前四位。

国家气候中心气象灾害风险管理室高级工程师王遵娅告诉经济日报记者，全球变暖背景下，我国近几十年表现出显著增暖趋势——2018年发布的《中国气候变化蓝皮书》显示，1901年至2017年间，中国地表年平均气温上升了1.21℃，且监测表明，近20年是20世纪以来最暖的时期。其中，中国各区域的年平均气温都呈上升趋势，北方增暖幅度大于南方，冬季增暖幅度大于其他季节。

那么，在气候变暖背景下，寒潮是变多还是变少了？据1961年至2015年中国年区域性寒潮及强冷空气过程频次变化统计，年寒潮过程频次呈明显减少趋势，减少速率约为每10年0.4次。同时，年强冷空气频次也呈微弱减少趋势。王遵娅说，这种变化趋势在一定程度上是受到了气候变暖的影响。

明明数据显示寒潮减少了，为何冬天还是那么冷？近年来，全球也频发多个极端寒冷事件案例。例如，2008年，我国南方大范围低温雨雪冰冻天气就与频繁而强烈的冷空气活动有关；2009年初，低温、暴风雪席卷北美和欧洲大部，多地出现严寒天气；2012年1月，欧洲多国出现严寒暴雪，仅波兰就冻死30余人；2015年11月21日至27日，中国北方地区出现大范围降温天气，河北保定、山东济南等113个监测站的最低气温跌破1961年以来11月最低气温记录……

这些极端寒冷事件的发生似乎跟寒潮变少有些冲突。对此，王遵娅解释说，寒潮的减少并不表示它就不发生了，只要寒潮到来，就会带来剧烈降温，并伴随出现低温、大风、雨雪等天气，严重时，还会对社会生产生活造成影响和损害。

值得关注的是，寒潮强度和频次的变化会受到全球气候背景，以及不同时空尺度环流和外强迫因子的影响。有专家认为，全球变暖背景下，不同地区的增暖不均匀，北极地区的增暖幅度较中纬度和低纬度地区都要大，这使得低纬和高纬之间的温度梯度变小，并进一步促使亚洲中高纬度地区的环流经向度增大，从而使冷空气更容易向中纬度区域爆发。

也有学者表示，全球变暖促使北极海冰加速融化，极地海洋一旦缺少冰层覆盖，其海面相对温暖的空气就会向寒冷的高空移动，影响极地大气循环。如此一来，极地冷空气在高压系统推动下，向北半球大陆地区南下进发，导致气温骤降。

遇有持续低温冷冻天气时，人们对全球变暖的质疑总是此起彼伏。中国工程院院士丁一汇表示，全球变暖是一种平均趋势，如果仅从温室气体的增温效应看，今后全球变暖的速度将会呈加剧可能，但仍存在不确定因素。而除了全球温室气体减排的努力外，尚需确定海洋等产生的升温或降温作用到底有多大，即自然因素在多大程度上可以减弱或抵消人类活动因素。

其实，全球变暖与寒潮频次和强度变化的关系很复杂。目前，科学界已经认识到：未来20至30年间，对这种相对短尺度气候变化预测的重要性，要明确回答全球气候近期变化的详细和可信的演变轨迹，仍需数年之后。



科普全媒体平台
敬请关注
欢迎扫码
微信公众账号
责编：于翔

