

● 新知解码

看波士顿地铁的“中国制造”

随着中国中车长春轨道客车股份有限公司研制的美国波士顿市橙线地铁首批列车下线,“中国制造”与“中国速度”再次成为美国网友热议话题。

这是中国国内首批整车具有完全自主知识产权、符合“美国标准”的地铁列车。相比波士顿现有线路上已经运行几十年的“老爷车”,这批列车不仅满足美方在技术、商务、本地化及法律等方面多项特殊且复杂的要求,而且将凭借更人性化的贴心设计极大改善美国乘客的出行体验。

从“走出去”到“留下来”,再到成为全球公认的高端轨道交通装备市场的“座上宾”,“中国技术”“中国方案”和“中国经验”正愈发闪耀美国市场,不断推升和拓展中美产能合作的水平与维度。

波士顿地铁是美国第一条地铁,自 1897 年投入使用至今已有 100 多年历史。橙线地铁途经波士顿金融区、哈佛大学等地,日客流量大约 130 万人次。有美国网民开玩笑说,这条线上跑的不少列车已运行数十年,“老得都能进博物馆了”。

随着中国机车的到来,当地乘客“老、旧、慢”的地铁出行时代或许将画上句号。

美国是地铁的发源地,对轨道交通产品的技术、运营商资质等均有严格标准。而中国机车这趟跨越太平洋之旅充分展示了“中国制造”的过硬本领,做到了“美国标准”与“中国亮色”的完美契合。

中车长客副总工程师于青松介绍说,提供给波士顿橙线地铁的列车在结构强度、控制安全、质量管理体系等方面均采用美国标准。“这批列车执行美标总计多达 120 余项,同时满足美国残疾人协会标准(ADA)、美国环境署标准、马萨诸塞州公共交通安全运行法案、美国人体工程军工 MIL 标准等。”他说,“车辆采用全新平台,正向设计、自主研发,整车具有完全的自主知识产权。”

满足美国严苛标准的中国地铁列车有多厉害? 用中车波士顿地铁技术经理洪海峰的话说,如果两列 6 节编组的车辆在 40 公里时速下发生碰撞,车体的乘客区域不会有任何变形,可以保证乘客的安全。

不止与严苛的美标完美对标,这批列



车还在结构设计上加入不少中国方案,让不少同行对中国技术刮目相看。

譬如,在材料选择和空间优化方面,列车车身重量在运用 80 多项新举措后最终减重 1.8 吨,控制在 33 吨左右,这一数据在同类美国重轨地铁列车中排名靠前;在整车控制方面,列车添加了全新的事故预防管理系统、实时控制和联络系统、自动上车人数计算以及实时监控和视频记录等功能。

美国马萨诸塞州州长查理·贝克曾连续 3 次在社交网站上为中国机车点赞。“新车增加了门的宽度,增加了到站和上下站的屏幕和语音提示,提高了运行稳定性,让乘客体验更加舒适。”

段续

脑洞大开

桌面小憩帐篷

有些人睡觉喜欢安静,有些人喜欢黑暗。Privacy Pop Nap Tent 是一款折叠小帐篷,密闭不透光,但很透气,趴在里面宛如夜间,带给人们极佳的睡眠环境。午休姿势不想被同事看到? 快进来这款黑科技舒压吧!



● 科海泛舟

基因工程“指挥”细菌生产药物

你知道吗,很多药物都是依靠基因工程来大规模生产的。来了解一下具体情况吧。

大自然是药物的宝库,许多具有良好疗效的药物都来自人体或其他生物体产生的天然成分。比如,青霉素就是由青霉菌代谢产生的一种抗生素。在实验室发现的一些药物的疗效很好,但在大规模生产使用时常常会遇到这样的难题:天然物质的化学结构复杂,人工合成起来非常麻烦,而如果从原本发现这些天然物质的地方进行提取,也只能得到很少的量,无法满足大规模使用的需求。而这个时候,小小的细菌就可以解决这个问题。

细菌适应环境的能力很强,对生长环境不挑剔,繁殖也很快,因此只需要比较低的成本就可以“饲养”很多细菌来为我们服务。不过,这些细菌本身并不产生我们需要的药物,如何才能让它们学会生产药物的本领呢?

科学家通常利用基因工程的方法解决这个问题。此类药物通常是人体或其他生物体内的蛋白质,或是由酶类催化产生的,而这些蛋白质又是在相应的基因“指挥”下合成的。如果能够找出对应药物生产的基因,把它们带入到细菌的体内,并让它们发挥作用,细菌也就能够替代原来的生物体生产药物了。

在基因工程的研究中,人们首先会对能产生天然药物的生物体进行研究,从它的细胞中找到“指挥”药物合成的遗传基因。此后,科学家会利用一种叫作聚合酶链式反应(PCR)的方法复制出许多药物合成所需的基因,并把它们连接在作为载体的质粒(一种小的环状 DNA 分子)上。人们会首先利用剪切 DNA 分子的酶类把质粒“剪开”,然后再利用连接酶将基因片段“粘贴”进去。这样的载体做好后,它们会被导入到细菌体内。于是,质粒中的基因就可以在细菌体内复制,并且“指挥”细菌生产药物了。

宫珏

● 身边的高科技

空气监测有了“火眼金睛”

最近,空气监测又多了件“利器”,将有望为监测大气污染出力。

实时在线识别大气颗粒物

大气中的颗粒物从哪来? 它的组成成分是什么? 这些组成物质发挥了什么作用? 只有把这些问题弄清,才能更有针对性地开展大气污染防治。近日,由中兴仪器(深圳)有限公司牵头的“多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪的开发及应用”项目做的就是大气颗粒物源识别。

该团队国际首创了多角度偏振光散射颗粒物在线分析方法,能够实现颗粒物多特征监测、原位分析、快速源识别,仅需 3 分钟就能识别出是来源于燃煤、汽车尾气、扬尘或是其他。与动辄上百万,只能放置在干净、整洁的实验室的检测仪器相比,这台精密仪器是在户外执行在线监测任务,而

且通过实时在线识别产生的连续数据,未来还能识别随着温度、季节、光照等变化的雾霾变化,为治理大气污染提供更准确的大数据。

燃煤电厂超低排放监测更准确

国家正在对燃煤电厂超低排放改造大力推进,但对于煤炭颗粒物的检测,目前绝大多数仪器都是采用单一光学原理来检测,往往存在因煤质变化、长时间检测造成的检测窗口污染、仪器漂移造成的精度下降等问题,需要频繁标定。

该专项的仪器研发任务包括排放颗粒物监测仪器的研制、SO₂ 和 NO_x 多组分气体的精确监测仪器及手工采样设备的研制、SO₃ 和硫酸雾监测仪器的研制;应用研发任务包括排放颗粒物监测仪器及手工采样设备应用技术的研发、SO₂ 和 NO_x 多组

分气体的精确监测仪器应用技术的研发、SO₃ 和硫酸雾监测设备应用技术的研发;产业化和工业化任务包括燃煤电厂超低排放监测仪器的工程化及产业化。其中,对于 SO₃、硫酸雾的监测,目前世界上没有相关产品,此次研究将弥补这一空白。

项目组采用激光散射+β 射线技术相融合的方式,不但解决了自动标定问题,更换一次耗材最少可以使用半年至一年,而且设备价格不到进口的 1/3,分辨率也已达到微克级。此外,该项目组还开发建立 CEMS 监测预警平台——燃煤电厂超低排放检测仪器,实现了 24 小时实时连续监测,监测数据会实时传送到环保部门,避免出现企业检查时才开环保设备的情况。

雍黎

● 创意展台

那些“技能满点”的智能冰箱

如今,智能家电的种类逐渐增多,一些“技能满点”的智能冰箱吸引着越来越多的消费者。这些来自世界各地的智能冰箱都有哪些创意的技能? 我们一起来 get 吧!

可实现真正的人机交流

今年在上海举行的中国家电及消费电子博览会上,海尔集团推出了一款互联网冰箱。这款冰箱最显著的特点就是能够实现人机交互,即通过集成 AI 语音交互系统和大数据分析得到的用户使用习惯,对用户发出的语音指令进行语义解析,实现真正的人机交流。此外,这款冰箱还拥有传感识别技术,其中,RFID 射频识别技术会自动扫条形码识别该产品的食材原产地、营养成分、保质期等情况;VOC 气味新鲜度识别技术可自动识别冰箱内空气质量情况,提醒用户杀菌净化,还可自动开启净化功能等。

可拎在手里 方便移动

最近日本流行一款迷你电冰箱,小巧的体积占用空间极少,方便用户移动。由于体积的限制,这款迷你电冰箱使用了电子制冷方式,可以将冰箱内部的温度较环境温度降低 15 摄氏度。并且,它有两款尺寸,较大的一款高度为 50 厘米,可以放置 3 层易拉罐;较小的一款高度为 40 厘米,可以放置 1 层易拉罐和 1 层啤酒瓶。同时,为方便用户移动,冰箱上有一个隐藏式提手,不使用时可以直接将提手收起来。此外,冰箱还随机标配了外置式电源,每小时的功耗为 27 瓦,仅重 3.9 公斤。

拥有厨房娱乐功能

9 月,在三星生活家电全国巡回品鉴会上,一款具有厨房娱乐功能的智能冰箱得到大众的关注。据悉,这款冰箱可以实现上网浏览网页、欣赏音乐,甚至能通过与三星智能电视无缝镜像连接实现同步追剧等,充分满足了消费者的休闲娱乐需求。此外,通过冰箱门上 21.5 英寸的高清屏幕,用户可以随时查看日历、天气等常规信息,并能在留言板上以备忘录的形式向家人表达爱意与关心,促进家庭成员之间的沟通。

这些智能冰箱这么“炫酷”,你想拥有一个吗?

郭星星

● 小头脑大思维

智能减速提醒装置

有一次,爸爸妈妈带我开车去爷爷家,途中经过好几处路面减速带,每次车身都会颠簸,让人很不舒服。爸爸告诉我,如果经过减速带的车辆速度过快,车身便加剧摇晃,使人产生生理和心理不适应,这样人们就会自觉遵守交通规则。然而我发现,即使爸爸遵守交通规则,减速行驶,车经过减速带时依然会摇晃得厉害。我想,应该发明一个智能减速带,可以根据车速控制车辆摇晃。

据调查,我居住的小区内 80%的居民能自觉遵守交通规则,放慢车速行驶,只有 20%的车辆车速过快,绝大多数遵守交通规则的车主对减速带有意见。

在老师的指点下,我想出了一个方案,可以在小区马路上装一个电子监控,当监控到的速度大于一定速度时,路面上便会出现一些减速带迫使司机减速,如果车速不快,这些减速带便会转换成平坦的路面,这样减速慢行的司机和乘客就不会再受颠簸之苦了。

杨启航

红枣去核器

有句话说得好:“一日三枣,红颜不老。”所以,红枣一直是大家喜爱的美食,不过,红枣里的枣核处理起来麻烦。生活中,我们基本用刀切或者用手剥的办法去除红枣核,这样不仅效率低、费力,而且去核后的红枣不成形、不美观,有的时候还粘在手上,很不舒服。于是,我准备设计一个红枣去核器。

有一次,我在乡下农家乐玩,发现村民打井水使用的是一种摇泵,按下手柄,水会被压出来。我想到,是否可以制作一个类似的装置,按下摇杆红枣核就被挤压出来,这样不就解决了红枣去核的问题了吗。

在家长和老师的指导下,我先做出产品雏型,然后经过多次改进和实践,制作出了最终的红枣去核器,达到了预想的效果。

我喜欢想问题、爱思考,更喜欢动手实践,一句话:我创造,我快乐。

张荣景