



美国超级高铁技术初创公司的“超级环1号”在美国内华达州进行了测试。

最近,有“科技狂人”之称的特斯拉CEO埃隆·马斯克又制造了一个大新闻,7月21日,他在Twitter上连发四条推文说,刚得到美国政府口头许可,在纽约-费城-巴尔的摩-华盛顿特区之间建立“地下超级高铁”,纽约至华盛顿特区(约360公里)只需要29分钟。虽然美国政府随后紧急否认了该消息,但这条消息还是引起了人们的好奇——这个“超级高铁”是何等神兵利器,能比飞机都快?它几时能实现?一旦实现,又会怎样改变我们的生活?

“超级高铁”要来了 我们准备好上车了吗

本报记者 王昱

地底的太空旅行

埃隆·马斯克在随后的推文中很快坦陈,想要获得正式许可,仍然需要继续努力争取,但对此保持乐观,相信很快会变成现实。

那么,“超级高铁”到底是什么,有什么值得马斯克如此卖力推行呢?

“超级高铁”又称真空管道运输,普通高铁运行速度越快,空气阻力就越大,但超级高铁在真空管道中运行,车厢像一个胶囊。每一个胶囊被放置于管道中,借助磁悬浮或气悬浮技术推进,就可以像炮弹一样被发射至目的地。由于这些胶囊处于几乎没有摩擦力的环境中,因此可以不间断地行驶。

马斯克并不是第一个提出“真空管道运输”这一概念的人。早在1904年,美国学者罗伯特·戴维就已经提出“真空管道运输”的设想。20世纪80年代,美国机械工程师达里尔·奥斯特开始思考“真空管道运输”的可行性,并在1999年为“真空管道运输”这一概念申请了专利。2010年,奥斯特成立了致力于开发真空运输项目的公司ET3。按照ET3公司的设想,真空管道运输是一个类似胶囊一样的运输容器,它通过真空管道进行点对点传送。由于管道处于真空状态,胶囊容器的速度可以达到时速6500公里(相当于高速导弹)。

2013年,行动力和“脑洞力”同样强大的马斯克对“真空运输”这一概念进行了丰富,提出了“超级高铁”的理念。马斯克对超级高铁的速度预期比奥斯特保守,他所提出的预期时速为1200公里,接近音速。这一速度将比现在最快的子弹头列车快两三倍,比飞机的速度快两倍。除了速度快,设想中的超级高铁还具有安全、环保的优点。因为它处于全封闭的真空系统中,它可以对复杂天气免疫,还可以使用太阳能作为驱动力。

未来交通还是纸上谈兵

听起来,相比铁路、轮船、飞机、汽车等一切人类目前拥有的运输技术,在管道中运行的“超级高铁”不仅更快速,而且更省能源,甚至更环保,理应是未来交通的理想模式。按照埃隆·马斯克等人的畅

想,人类未来的生活可能是这样的:一个人可以早上在北京的地摊上吃一个煎饼果子,然后乘一个小时左右的“超级高铁”到上海去上班,傍晚再花上一个小时落脚到日本富士山下的某家温泉旅馆,泡泡温泉、赏赏樱花。

这听上去很美不是吗?事实上,除了马斯克,不少公司已经开始实际行动了。

今年7月13日,美国超级高铁技术初创公司“超级环1号”宣布,公司首次在真空环境中对其超级高铁技术进行了全面测试:该公司的超级高铁车辆利用磁悬浮技术,在位于美国内华达州的测试场地实现了113公里的时速,在真空管道里行驶了5.6秒,这个速度同“超级环1号”公司承诺的时速1300公里相去甚远。“超级环1号”公司表示,未来数月将继续在500米长的DevLoop车

“超级高铁”来说,都是需要解决的问题。但马斯克和他的同行们显然比这些质疑的人看得更远,他们懂得技术发展里一个至关重要的规律:随着技术的发展,隐患是可以克服的,成本是可以下降的。按马斯克的预测,“超级高铁”将在10年以内克服这些难关,走向实用化。

谁将搭上“超级高铁”

“超级高铁”时代如果能来到,一个有趣的问题随之而来,谁将从中获得最大的利益?

回顾历史,我们会发现一个十分有趣的现象。几乎每一轮交通方式革命,都会给一些国家带来崛起的机遇——大航海时代成就了大英帝国,铁路的兴盛带动了美国和俄罗斯的崛起,而方兴未艾的高铁风潮则正在为中国的发展提供重要的助力。但更有趣的是,这些交通革命的最终受益者往往不是该技术的最先发起人。大航海时代最先起源于葡萄牙和西班牙而非英国,最先推广铁路的国家是英国而非美俄。至于高铁技术,在中国迎头赶上之前,日本的新干线一直是该领域的楷模。

事实上,美国想要发展“超级高铁”,存在很多非技术难题,美国“前沿”科技网站指出,在目前的美国上马新项目非常难,特别是像超级高铁这样造价如此昂贵、工程如此浩大的项目。作为一项全新的技术,超级高铁没有任何道路建设补助、土地征用等铁路运输享有的优先权。

与美国相比,近些年来高铁在中国飞速发展,似乎证明了中国发展“超级高铁”存在更多先天优势。而庞大的人口基数和广阔的领土,也为“超级高铁”提供了一旦铺开稳赚不赔的理由。难怪美国超级高铁运输技术公司(HTT)联合创始人彼鲍伯·格瑞斯塔曾在来华时兴奋地预言:“如果这个世界上只有一个国家需要超级高铁,那么这个国家就是中国。”

不过,从长远看,“超级高铁”技术的最终目的,也许是打破国家与国家之间的界限,实现人类真正的全球化——想象一下,当你能够乘着快捷而廉价的超级高铁,早晨起于北京、午餐在纽约、晚上睡在香港时,国家和族群将变得不再重要,小小寰球,将真的任由我们驰骋。

测试中使用的胶囊容器。



道上进行测试,“以验证新一代元器件和软件”。看来马斯克这回算是碰上竞争对手了。

不过,无论是“超级环1号”的测试,还是马斯克的声明,在美国,有不少专业人士在泼冷水,很多人认为,所谓“超级高铁”不过是纸上谈兵,因为它绕不开如下问题:

首先,一旦真空管道出问题,或者超级高铁出故障,就可能造成整车人死亡,和太空飞船在太空中出现事故的死亡情形一样。

其次,将数百万立方米的空气从管道中抽出是个巨大的技术挑战,到目前为止几乎没有这种设备。

再者,如果真空管道建在沙漠里,热胀冷缩将会导致运行超级高铁的管道破裂。

此外,这种超级高铁很容易成为恐怖袭击的对象。

最后,一条短程超级高铁的造价就超过1000亿美元,这么巨大的经济成本使得建造超级高铁很不划算。

不可否认,这些对于未来的

月球内部水分含量惊人 这些水从何而来不详

曾被认为干燥的月球,内部可能含有大量的水。这是美国科学家借助卫星数据,分析月球上古代火山沉积物后得出的最新结论。

美国布朗大学研究人员在新一期《自然·地球科学》上报告说,月球表面数量众多的火山沉积物里含有“异常高含量的水”。这进一步显示,月幔中可能也“水分含量惊人”。

人们曾一度认为月球内部没有水。直到2008年,科学家分析了上世纪六七十年代“阿波罗”探月任务从月球带回的火山玻璃珠,才第一次找到了月球内部有水的证据。这种玻璃珠由月球火山喷发的岩浆迅速冷却后形成,形如鹅卵石。

科学家后来又找到了月球内部含水的更多证据,但一直不清楚是月球内部大部分区域有水,还是只有一些“异常”的小区域富含水。

为此,布朗大学的科学家分析了印度“月船1号”探测器上月球矿物测绘仪的测量数据,结果在月球表面几乎每一处火山沉积物里都发现了水存在的证据,包括“阿波罗”任务中采集火山玻璃珠的那些地点。

研究人员说,这些富含水分的沉积物遍布月球表面,说明在“阿波罗”任务所获样本中发现水分并非偶然,可推测出月幔不只是一小部分区域富含水。不过,月球内部水的确切来源仍是个谜。

他们指出,这项发现对未来探索月球意义重大,有可能为在月球上如何获得水,提出了一个新的替代方案。

(据《科技日报》)

视力表上 为啥非得用字母“E”

从小到大,不论是在学校体检,还是在医院做检查或是在眼镜店验光购买眼镜,我们看到的视力表都是这样的:各种角度的“E”在一个长框中,分布着1.0、0.8、0.6的数值,这些到底代表什么呢?我们看到的视力表为什么只有“E”呢?这个区域到底隐藏着什么秘密?

具体到以“字母”为视标的视力表上,“字母”的宽高、笔画的粗细必须严格按照比例标准制定,才能符合上面的计算方法。换句话说,只要这些比例对了,字母到底是“A”还是“B”或者是“E”,其实都可以,而且“E表”并不是所有国家都在用。

比如,日本采用的兰德特氏环行视力表,又常被叫做“C表”。根据我国《民用航空招收飞行学生体检鉴定规范》,“C表”也是我国飞行员招收所采用的标准。还有就是美国现在还在沿用的“Snellen chart”,它是由各种拉丁字母组成的,是最初版本的视力表。

网上很多人在议论视力表用“E”作为视标的的原因,其实,我国选用了“E表”,主要原因是“E表”适用于无法顺利阅读拉丁字母的人群,同时适用于母语不使用字母表的人群。另外,美国用的“字母表”不适合加平面镜(平面镜专用的话往往要反着印),并且拉丁字母的轮廓增大了猜对几率,而“E表”不存在这些问题。

在1952年举行的中华医学会九届大会上,中华医学会推荐了孙济中教授绘制的《国际标准视力表》(“E表”),这个表自此作为了全国标准普及开来。

我们使用的“E表”还有一个重要的好处在于,它具有一定的栅格结构,这对于测试散光是有一定帮助的。比如某人能清楚地辨认左右E,但是上下E却辨识困难,就可以合理怀疑他可能有一定度数的散光。

另外,很多人想搞清视力表上的视力跟近视度数(屈光度)的关系,其实这两个概念是彼此独立的,它们之间没有绝对准确的换算关系。

所以,在配眼镜时验光师会在传统视力测试后用验光仪器,测量眼睛的屈光不正程度,包括球镜度、柱镜度和光轴以及瞳距,作为医学配镜的综合考量。

这个才是测试你近视度数(屈光度)的正确姿势,光靠一张“E表”可不行!

(果壳)