



可正向“爬”楼梯的自适应式轮椅



日前,一款由东北大学大三学生设计制作的新一代欠驱动自适应爬楼梯轮椅在东北大学亮相,这款新型轮椅在保障稳定性的同时,还能让轮椅上的残障人士正向“迈步”走楼梯。

目前市场上的轮椅在爬楼梯过程中,不能正向上下,多是需要倒退上楼,有的还需要他人辅助,使用起来诸多不便,该项目组在国内率先采用了后支架结构的变形技术来使轮椅满足正向上下楼梯的要求,项目负责人黄伟康同学介绍,利用后支架结构的变形技术,其优势在于无需任何特殊装置或者操作,就能够自己适应不同的路况和台阶,而且平稳性和安全性都有技术保障。

经过两年多的研究实践,他们将履带和行星轮系结合到一起,在后支架做了一个履带式的从动结构,减少了动力源,在下楼梯的时候能够起到辅助平衡的作用,并能延长轮椅的寿命,载重量也提高到80公斤。

据《科技日报》

流言求证

土豆(马铃薯)生汁能治疗癌症

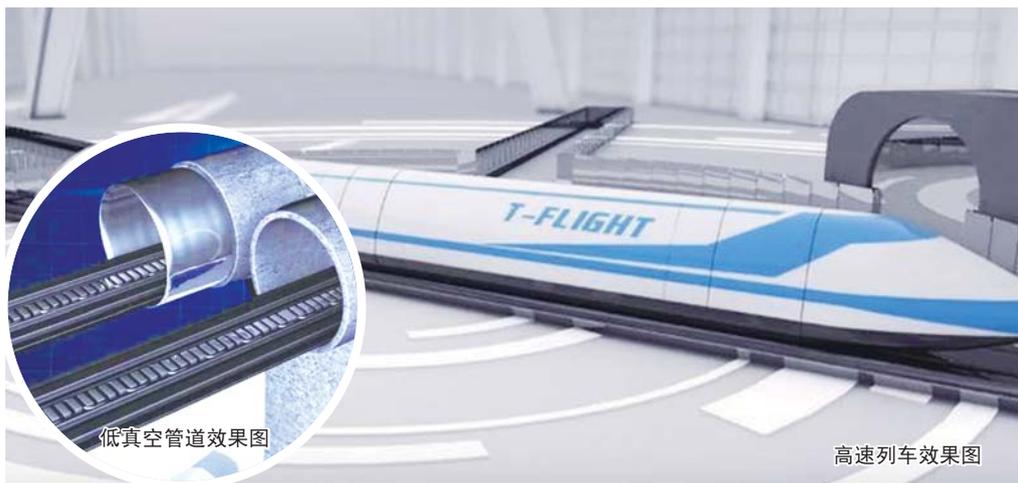
谣言:网上一篇《救命的马铃薯生汁》称:马铃薯是营养价值相当高的食品,文中称,马铃薯生汁疗法不仅可以治癌,也治好了很多人肝脏病、糖尿病、胃溃疡、肾病、心脏病、高血压、腰痛和肩膀痛等病,还有各式各样其它疾病治愈的患者也陆续出现。

真相:在医学界中,目前并未有任何临床试验可以证实土豆(马铃薯)可以治疗癌症这一说法。网上所谣传各种病症减轻疼痛等,都无公开发表的医学研究成果来证明。癌症的本质是恶性肿瘤,其病因医学界尚未完全了解,更不用说靠某类食品能够直接治疗癌症。

生活中的确存在一些具有防癌抗癌效果的食物,土豆也确实含有一些营养素,对辅助防癌抗癌有一定的作用,但其本质仍是粮食和蔬菜。要想起到防癌效果,也都必须在平衡膳食的基础上“协同作战”才能够起到作用,单独任何一种食物都不能够起到防癌的作用。

而且,生吃马铃薯还易导致消化不良,还可能会造成中毒反应。所以即使要生食生饮,也一定要选用新鲜土豆。

据谣言过滤器官微



低真空管道效果图

高速列车效果图

时速四千公里的列车要来了

近日,中国航天科工集团正在论证研制的“最高时速4000公里”高速飞行列车在网络上“刷屏”,被网友称为“飞铁”,也引发了对“北京到上海半小时”的未来憧憬。

高速飞行列车不仅能拉近城市之间的时空距离,同时具有不受天气条件影响、不消耗化石能源、可与城市地铁无缝接驳等优点,堪称未来交通领域的发展趋势和技术制高点。

时速4000公里是什么概念?

所谓“高速飞行列车”,速度到底有多快?

据航天科工透露,“高速飞行列车”的原理是利用低真空环境和超声速外形减小空气阻力,通过磁悬浮减小摩擦阻力,实现超音速“近地飞行”的运输系统。相比传统高铁最高时速350公里,高速飞行列车运行速度提升了10倍;相比现有民航客机,速度提升了5倍,最大速度可达到4000公里/小时,是人类对交通工具速度极致追求的一大进步。

人体能否承受这个速度?

时速4000公里,意味着车中乘客的速度,是地面音速的3倍、步枪子弹出膛速度的1.5倍。面对这个数字,许多人最关注的还是舒适性和安全性的问题。对人体来说,“飞”得比子弹还快究竟意味着什么呢?

对于“坐地日行八万里”的我们来说,速度本身并不是关键,关键在于加速度。

要通俗地理解加速度给人带来的感受,可以参考超级跑车全力启动的过程。一辆能够做到3秒内突破百公里时速的超级跑车,其最快加速度可以超过1g,这时,驾驶者会有一个强烈的“推背感”,感觉人像是被紧紧地钉在座椅上,这个力的大小,相当于一个人压在自己的身上。

中国工程院院士、空军航空医学研究所航空医学工程研究中心主任俞梦孙曾介绍,战机飞行员一般需要承受高达9g的加速度,但飞行员可能会出现黑视或晕厥的现象。

“神舟”十一号航天员陈冬也曾向公众描述过训练时体验4g加速度时的感受:身体像被三个自己牢牢按死,眼泪直流,十分狼狈。

但这种加速持续时间只是数秒或几十秒,是瞬间的事。对于一般的交通运输工具来说,设计者要权衡加速

度、加速时间和加速路程,尽量保证乘客的舒适性。

对于网友普遍关心的安全问题,航天科工三院三部“高速飞行列车”技术总负责人毛凯强调,安全是首要考虑的问题。“‘飞车’在加速时将按照人体承受能力,加速度不会太高,一直加速到巡航速度(或最高速度),减速也是一样。”

高速列车站要点“远”

“列车进入高速运行状态前有个缓慢的加速过程,加速度比飞机启动要小。”毛凯告诉记者。

在“缓慢加速”的情况下,加速时间和加速距离都会相应增加。波音787客机启动的加速度约为0.25g,以0.25g加速到时速4000公里,加速时间约为450秒,即7.5分钟,加速距离约为250公里。

而上海磁悬浮列车目前的启动加速度约为0.06g,以这个速度加速到时速4000公里,加速时间约为1890秒,即31.5分钟,加速距离约为1050公里。

北京至上海的直线距离为1084公里。也就是说,如果以磁悬浮列车的加速度,乘客从北京出发,开始一路加速,到上海差不多刚刚达到最高时速。

如果在北京和上海的中点设置一站,以波音787客机的加速度,“高速飞行列车”从加速到最高时速,再马上减速至停止,正好是一站的距离。

如此压缩列车的平稳运行时间,不利于乘客的舒适度。因此,如果要实现时速4000公里的“高速飞行列车”,两站之间的距离必须非常远。

线路要又“直”又“平”

如此,“高速飞行列车”又面临第二个挑战:弯道和桥梁。

长达数千公里的行驶距离,肯定要跨越不同的海拔以及复杂变化的地形,比如山脉、高原、盆地、平原、丘陵、河流甚至海洋。这就需要转弯以回避线路上的险阻。但在向心加速度相同的情况下,列车运行速度和能承受的最小曲线半径(转弯半径)成平方关系。也就是说,“高速飞行列车”比高铁的速度快了10倍,那它在实际运行中需要的最小曲线半径可能要以百倍计算。

可查资料显示,最高时速350公里的京沪线上的最小曲线半径7公里左右。这意味着,乘客要达到高铁的舒适度,最高时速4000公里“飞铁”的最小

曲线半径上百公里。

为了在工程上可行,“飞铁”就得缩小最小曲线半径。这就涉及到乘客舒适度的问题。简单来说,列车启动时的加速度带给人“推背感”,而转弯时的向心加速度会带给人“甩飞感”。

与轨道的弯道问题相似的,是轨道桥梁问题。在时速4000公里下,轻微的曲率都可能造成一定程度的失重。这就意味着,“高速飞行列车”的真空管道不仅要在水平方向上减少拐弯程度,也要在垂直方向上减少坡度变化,否则,列车的安全性和舒适性难以保障。

此外,在安全性方面,成倍提高的速度也会要求成倍的制动和预警能力。因为最高时速是4000公里,紧急制动距离会很长。在时速100公里的情况下制动距离需要39米。时速4000公里,这意味着,得确保前方线路几十公里之内都没有任何故障,否则后果不堪设想。

总而言之,最高时速4000公里的列车,一方面需要站点设置得尽量“远”,一方面又需要线路设计得尽量又“直”又“平”,这给工程建设提出了极大挑战。毕竟,按前文推导,“高速飞行列车”覆盖范围需要以千里计算,而中国疆域的东西距离为5200公里,南北距离为5500公里,其间地势地形变化多端,十分复杂。

何时成为现实,尚无时间表

时速4000公里是航天科工为“高速飞行列车”规划的最后一步,在近期,航天科工会首先突破时速1000公里这个“小目标”。但对于“北京到上海半小时”这个美好的憧憬,网友关心的何时能坐上“飞车”,他们尚未给出具体时间表。

当前,全世界对外宣布开展时速大于1000公里陆地运输系统研究的有3家公司,包括美国HTT公司、Hyperloop One公司以及中国航天科工集团。两家美国公司起步早,但航天科工是全球首个利用航天超声速相关技术提出超声速地面运输系统的企业,起点更高。

此外,很多技术虽然已在实验室里实现,但向工程转化将是项目面临的难点。记者了解到,工程项目实施注重发挥各方优势,已联合国内外20多家科研机构,成立了国内首个国际性高速飞行列车产业联盟,目前团队拥有相关领域专利200多项。

据澎湃新闻、《科技日报》

涨知识

人类祖先可能很早“走出非洲”

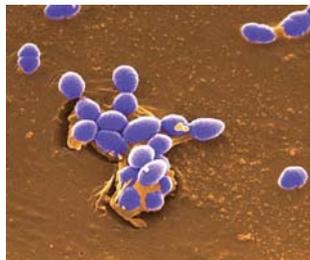
一个国际科研团队最近报告说,他们在希腊克里特岛发现了一批脚印化石,可能属于570万年前的一种原始人类,这可能表明人类祖先很早就已“走出非洲”。

科学界一般认为,人类祖先诞生于非洲稀树草原,直到约200万年前才有第一批人科物种迁徙出非洲。克里特岛发现的脚印化石比地猿始祖种还早100多万年,却有着明显的人类特征,意味着人类进化过程比原先认为的更加复杂。

研究人员说,570万年前撒哈拉沙漠还不存在,克里特岛也没有与希腊大陆分离。当时的原始人类离开非洲,穿过欧洲东南部,游荡到如今克里特岛所在地区并非难以想象。不过,这批脚印能否作为原始人类迹象的坚实证据被科学界所接受,还有待观察。

据新华社

地球最早肠球菌出现于4.5亿年前



目前,科学家最新研究表明,最早的肠球菌可追溯至4.5亿年前的奥陶纪时期,当时动物首次在陆地上爬行。肠球菌是一种格兰氏阳性需氧菌,是导致医院病毒感染的主要源头。

地球细菌最早出现于大约40亿年前,从那以后地球上充满了细菌,包括海洋环境。海洋动物最早出现于5.42亿年前的寒武纪大爆发,伴随着海洋动物的大量出现,细菌开始寄生在动物体内。一些细菌对动物提供保护和服务,就像是现今人体肠道系统中的益生菌群,其它一些细菌生活在外界环境,并且一些细菌导致疾病。大约1亿年之后,伴随着海洋动物逐渐进化,开始向陆地环境发展,它们也携带着细菌来到了陆地。

对比分析这些肠球菌的基因组将有助于揭晓其祖先的神秘面纱,事实上,研究人员发现每当出现新物种动物时就会形成肠球菌新物种。

通常情况下肠球菌非常顽强,环境适宜能力非常强,可以抵御干燥和饥饿,在陆地上可以幸存下来,甚至可以存活在医院消毒环境中。

研究报告第一作者、哈佛大学医学院弗朗索瓦·勒布雷顿博士称,当前我们研究目标是设计新类型抗菌药物和消毒水,尤其能够消除肠球菌,对住院患者消除病毒传染威胁。

据新浪科技