

30分钟北京到上海? 中国“超级高铁”何时梦想成真

□詹媛

中国航天科工集团日前宣布已对“高速飞行列车”进行了研究论证,希望尝试研发1000千米/小时以上的“超级高铁”。然而,真正实现超音速“近地飞行”还有很多关键技术尚未攻克。

1 中国“超级高铁”何时梦想成真

乘坐磁悬浮列车的乘客,在几乎真空的管道里,以超过1000千米/小时的速度前进,原来以小时计算的行程全部变成以分钟衡量——乘坐“超级高铁”从北京到武汉将由5个多小时缩短至大约30分钟,北京到上海、西安也是如此。

这看起来像是科幻小说里的情节,但人类对速度的追求从未

停止。

近日,中国航天科工集团在第三届中国(国际)商业航天高峰论坛上宣布已对“高速飞行列车”进行了研究论证,希望尝试研发1000千米/小时以上的“超级高铁”。然而,真正实现超音速“近地飞行”还有很多关键技术尚未攻克。人们究竟何时能搭乘“超级高铁”呢?

2 技术理念趋同

“超级高铁”这个概念由美国太空探索技术公司(SpaceX)首席执行官埃隆·马斯克在2013年提出,从理论上说,它能以高达1207千米/小时的速度运送乘客或货物。这个概念自提出至今仅有4年,美国的超级高铁1号公司(Hyperloop One)就宣称已在2017年5月首次在真空环境中对其“超级高铁”技术进行了全面测试,“超级高铁”车辆实现了111千米/小时的速度。7月,这家公司又宣称在最新一次测试中,达到了310千米/小时的速度。

尽管这个公司的联合创始人施欧文·彼西弗认为这次测试的重要性堪比莱特兄弟的第一次飞行媲美。但这个速度与设想之间的差距显然还是有些大,并不比现有的交通工具更快——目前我国的“复兴号”高铁标准速度为

350千米/小时,上海磁悬浮列车的运营速度可达430千米/小时。

“超级高铁”该如何在速度上取得突破呢?中国航天科工集团三院三部“高速飞行列车”项目负责人毛凯表示,核心是要减少空气阻力和轨道的摩擦力。“它的基本理念是建造一个真空管道从而降低列车所受到的空气阻力,同时利用磁悬浮技术减少轨道的摩擦力,实现速度的突破。”毛凯说,这也是目前“超级高铁”在全球范围内得到较多认同的技术理念。

毛凯介绍,此前世界上宣称开展大于1000千米/小时运输系统研究的2家美国企业——超级高铁交通技术公司(HTT)和超级高铁1号公司,都设想利用低真空环境和超声速外形减少空气阻力,通过磁悬浮减少摩擦阻力,从而实现超声速运行的运输系统。

3 技术难题待破解

此次中国航天科工集团研究论证的“高速飞行列车”并非中国唯一的“超级高铁”计划。2016年,我国最大的轨道列车生产商中国中车股份有限公司也启动了一项速度600千米/小时的磁悬浮列车的研制,而西南交通大学超导与新能源研究开发中心在2011年以前就开始涉及真空管道磁悬浮列车的研发。在该开发中心教授赵勇看来,“超级高铁”系统所需要的真空管道技术和磁悬浮技术,目前已经有了一些比较成熟的研究,但要攻克的难点还有很多。其中的技术难点主要集中在3个方面。首先是真空管道的低成本建

设,即如何以低成本实现、维持一个大体积的低真空空间。未来的“超级高铁”要实现载人,怎么建造站台,能够既方便乘客上下车,又维持管道的真空状态,就是一个尚未破解的难题。另外两个难点则来自动力系统和磁悬浮技术。“‘超级高铁’需要采用直线牵引技术,但目前这一技术的功效尚不能满足其动力需要,有待改进。其次,目前的磁悬浮技术对于‘超级高铁’而言,也不够稳定。”赵勇说。

毛凯则认为,按照基本原理,只需要推、阻之间形成正向的力,就能让列车持续加速,因此并不需要绝对真空,否则会使工程

难度,成本大大增加。他介绍,中国航天科工集团已经成立了专门的团队来进行“高速飞行列车”的研制,目前团队正在开展超导磁悬浮技术等多项关键技术攻关,但还不能完全满足项目需求,需要进一步提升其能力。

“在真空技术上,中国通过载人航天工程等已有一定的积累,但这么长的真空管道还没有人做过,在制造工艺、技术上存在挑战。”他说,由于技术难度高,高速飞行列车项目研发将会是开放式的,此次中国航天科工集团已联合国内外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。

4 何时成真仍未可知

目前还处于研究论证阶段的中国“高速飞行列车”项目将按照三步走战略逐步实现。“第一步通过1000公里/小时运输能力建设区域性城际飞行列车交通网,第二步通过2000公里/小时运输能力建设国家超级城市群飞行列车交通网,第三步建设‘一带一路’飞行列车交通网。”毛凯说。

但究竟何时中国的“超级高铁”能够落地,目前并无准确答案。毛凯表示:“‘高速飞行列车’是一个庞大、复杂的系统,出于科学谨慎的态度,在目前的阶段,很难提供一个准确的时间表。”

赵勇则更为乐观一些。他

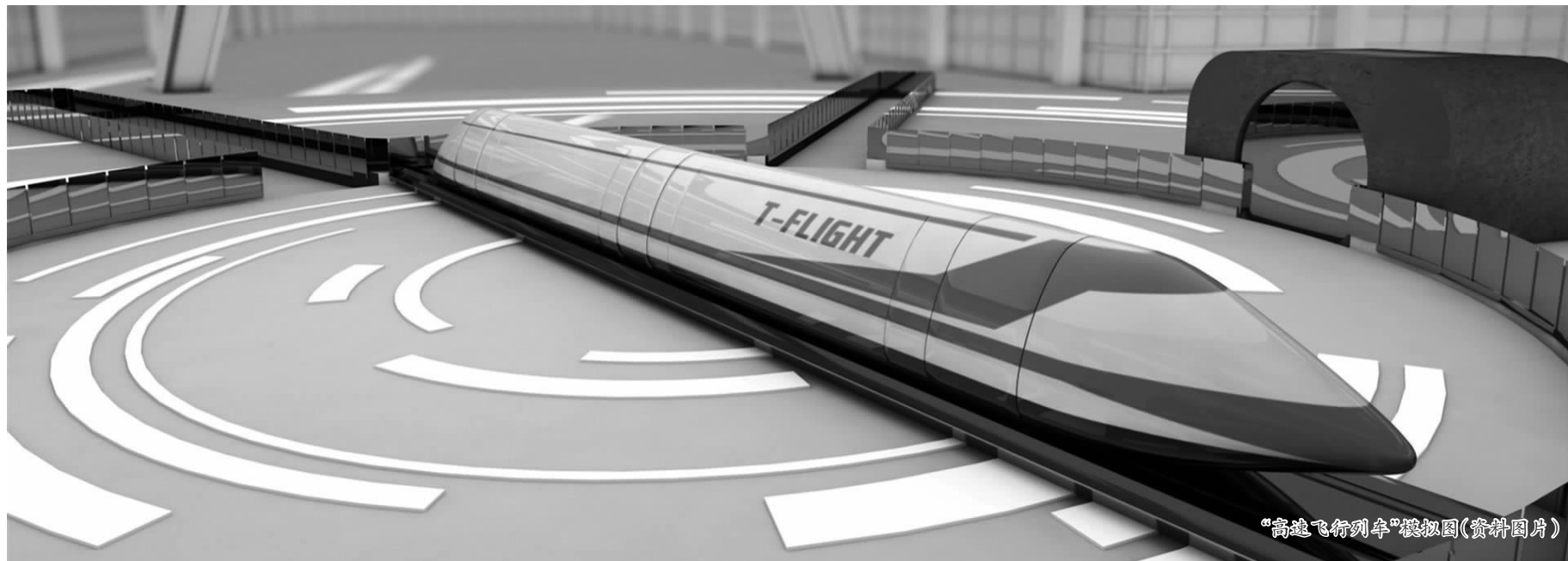
认为,现有的一些底层技术已经比较成熟了,如果不计成本,政府、企业、科研机构能够紧密合作,1000公里/小时的列车,其落地能够以年为周期来期待。在他看来,“超级高铁”何时能够落地并不仅仅取决于技术层面,还要看是否有市场需求。

美国的超级高铁交通技术公司则对在中国建设“超级高铁”兴趣十足,其联合创始人彼鲍伯·格瑞斯塔希望能在在中国建立一个研究和设计中心:“北京、上海、成都都是可能的候选城市。”

尽管“超级高铁”何时能成现实仍未可知,但人们还是很关

心到时它的票价会不会很贵。对此,毛凯表示,这要看每个人的需求,“从北京到武汉用10个小时和用1个小时的票价肯定会有差异”。他说:“如果是1个小时能到,即便票价贵500元、1000元,需要的人也会觉得合算。”

彼鲍伯·格瑞斯塔对这个问题的回答则更加有趣:“它可能会有时免费,有时很贵。”据他介绍,未来从洛杉矶到旧金山的票价大约在20美元~30美元,而如果建立了新的商业模式,例如,在行程中建立某种基于大数据分析的广告模式,就可以帮助“超级高铁”公司赚钱,从而取代向乘客收费。



“高速飞行列车”模拟图(资料图片)