

“超回路”高铁可行吗？

Paypal 创始人、身为亿万富翁的发明家埃隆·马斯克，现在正为美国宇航局研制新型猎鹰火箭和特斯拉电动汽车。

日前，美国传奇发明家、亿万富翁埃隆·马斯克最新公布了一项具有未来派色彩的新型交通系统设计方案——Hyperloop（超回路）。这种极速交通系统由管道和车舱构成，可在接近真空的管道里将乘客舱“弹射”出去，速度可达到每小时 700 英里（约合每小时 1126 公里），超过音速。如果乘坐超回路，乘客从洛杉矶到 600 公里外的旧金山只需要约 30 分钟。

就像游览迪斯尼的“太空山”

马斯克说：“超快旅行的唯一选择就是在地面上或者地下建造一条管道，同时让管道拥有一种特殊的环境。”

马斯克的想法来源于气动导管，就是那种发射装有文件的囊型容器，在办公楼各楼层之间传递文件。在马斯克提出的设想中，这个囊变成了车舱，用于搭载人员甚至于汽车，在低压管道内快速穿行。这种设计能够将湍流降至最低同时让速度最大化。

按着马斯克的描述，超回路的设计就像是一支“散弹猎枪”，在几乎没有空气存在的管道内，把一粒粒的囊型车舱发射出去。超回路采用磁加速，磁铁同时还能对车舱起到固定作用。随着速度的提升，车舱会在气垫上飘浮，与空气曲棍球台类似。每个车舱可以容纳 6 到 8 名乘客。整个过程就像游览迪斯尼乐园的“太空山”火箭车一样。

通过将太阳能电池板安装在管道顶部，超回路能够产生远远超过需求的电量。太阳能电池板所发电量将存储到电池组中，以备夜间或者遭遇多云天气时使用。

可抵御地震等自然灾害

超回路系统的安全性令人们十分关注。比如，它是否能够抵御地震等自然灾害的袭击？

为了消除这种疑惑，马斯克强调，整个管道系统的建造必须符合抗震建筑要求，同时，不受风力、冰雪、大雾和降雨等自然气候影响。

由于推进系统是整个管道的一部分，从设计上每个部分都有速度限制，并且乘客舱都是完全包含在管道中，出现类似列车的出轨现象是不太可能的。此外，每个乘客舱都处于加压状态，安装有氧气罩和紧急刹车系统。通常每个舱之间的安全距离是 5 公里，从洛杉矶到旧金山一共可以安装约 70 个舱，平均每隔 30 秒一个班次。

对于短距离运输，超回路比飞机更具优势，因为该系统不需要将时间浪费在上升和降落过程中。比如，从洛杉矶至旧金山 600 多公里的路程，超回路只需 30 分钟便能到达，是乘坐飞机时间的一半。

成本比飞机、高铁更低廉

按着马斯克的设想，首个超回路运输系统将沿着加利福尼亚州 5 号州际高速公路建造，大概需要 7 至 10 年时间，最早将于 2020 年面世。

据称，建造超回路运输系统预计需要 60 亿至 100 亿美元，不足加利福尼亚州高铁项目预算的十分之一，运行速度却是加利福尼



亚州高铁的 6 倍，同时，同等路程票价比飞机票便宜许多，从洛杉矶至旧金山，每位乘客票价只需约 20 美元。

马斯克称，超回路采用高架结构，从理论上避免了占地问题。多数管道都是沿着加利福尼亚州 5 号州际高速公路建造，不会占用太多土地。

更适合 1600 公里之内的城市之间建造

据称，在洛杉矶与旧金山之间修建一条时速 210 公里的高速铁路的计划公布之后，马斯克开始思考超级回路的想法。他说：“加州高铁的计划让人感到失望。乘坐高铁比乘坐飞机还糟糕。这里是硅谷和喷气推进实验室的所在地，取得过一系列令人难以置信的成果，这样一个地方怎么能够选择建造成本高，速度慢的高铁？”

马斯克称，这种超回路运输系统将带来交通运输的革命性变化，是继飞机、火车、汽车、轮船之外的“第五种交通工具”。从目前的设计来看，这种系统仅适合于相隔 1600 公里两个城市之间的交通运输，超过这一距离，尽可能还是选择航空运输。

人物
马斯克：
我的目标是在火星上退休

如果“超回路”设想出自别人口中，可能难以受到重视。但马斯克则不同，他有把奇思妙想变成现实应用的一系列成功记录。例如，他曾创建在线支付服务“贝宝(PayPal)”、豪华电动车企业——特斯拉汽车公司和私人太空运输企业——太空探索技术公司(SpaceX)。他铸造了科学和商业界的传奇，还是科幻电影《钢铁侠》中托马·斯塔克的人物原型。

现年 41 岁的马斯克在南非出生，很小的时候就开始自学编程和软件设计，在他 12 岁那年，马斯克成功设计、销售了自己开发的首个视频游戏。长大后，马斯克先后在加拿大、美国学习金融和物理学，并在硅谷扎根。

专家们指出，马斯克的经验能够帮助他的计划成为现实。伦敦帝国学院的物理学家

马丁·阿切尔表示：“超回路是一个拥有很长历史的科幻想法，但埃隆·马斯克恰恰是一个能够让它变成现实的人。他制造出高速特斯拉电动汽车，这是很多人此前认为不可能的事情。他还是 SpaceX 公司的领导者，这是目前唯一一家制造出成功与国际空间站实现对接的商业飞船的制造商。”

超回路计划之所以备受青睐，是因为到目前为止没有迹象表明马斯克会失败。马斯克表示，他希望其他人能够建造出由他设计的超回路交通系统。

然而，超回路并不是马斯克的终极目标，他说：“我会在火星退休！”

马斯克说，世界上拥有航天器发射和回收技术的只有美国、俄罗斯、中国，以及自己经营的 SpaceX 公司。他的理想是尽早实现人类登陆火星。

质疑

马斯克的设想公布以后，在引起各方关注的同时，自然也招来一些质疑的声音。

问题 1
应对恐怖袭击能力差

虽然超回路包含着完善的安全系统，从氧气面具、紧急刹车以及每个乘客舱的可伸缩车轮，但并不能完全保证不受一些故障的影响，例如：动力故障、备用电池组问题等。对超回路系统而言，必须每隔两分钟或者高峰客流量时期每隔 30 秒，弹射一个车舱，其运行速度、发车间隔以及每个乘客舱间隔的距离都是确定好的，一旦出现不可预知的故障，将会是怎样的状况呢？

更何况，如果超回路系统遭到恐怖主义分子控制，或者对管道系统发射攻击型远程火箭，其杀伤力和破坏力远超过其它几种交通方式。

问题 2
解决散热、风压不可靠

能量分析专家山姆·杰夫指出，乘客舱压缩空气，向下或者逆向排出，所有空气压缩均会产生大量的热量，这将导致乘客舱和相应的仪器设备遭受损坏。马斯克的解决方案是在每个乘客舱中添加一个水箱，它能够吸收热量，并转化为水蒸气。但是乘客舱仅有几立方米空间实现热量转换，具体运行时热量转换率并不高，这意味着必须增大水箱容量，但是马斯克并未考虑到这些因素。

另一方面，任何高于地面 30 米的结构体都会承受大量的风压应力。超回路系统的管道结构是混凝土建筑体，但是长期承受风压应力，未来是否会出现安全隐患？

问题 3
成本可能被低估

马斯克宣称超回路系统只是加利福尼亚州高铁项目成本的十分之一，但是一些专家分析指出，超回路建造成本被严重低估。

依据马斯克的规划方案，超回路多数部分是沿着加利福尼亚州高铁线路建造的，因此建造成本较低，但出于各种因素，其它城市的超回路系统建造不一定能够沿着高铁线路，或许当前谈及的 60 亿美元的建造成本只是纸上谈兵。

《北京日报》2013.8.21 文 / 刘化冬

地表水重金属污染首披露：上半年出现 22 次超标

8 月 20 日，环保部公布《2013 年上半年全国环境质量状况》(以下简称《环境质量》)。

这是环保部的例行动作。“以往每年年中环保部都会分别发布《上半年重点流域水环境质量状况》和《上半年环境保护重点城市环境空气质量状况》，今年将这两份公报合二为一了。”环保部监测司司长罗毅介绍。

不过，记者发现，与以往的半年环境质量状况通报相比，今年的《环境质量》在地表水水质一章，首次增加了地表水重金属污染的内容。

“增加这部分内容是为了更好地落实国务院关于环境监测信息公开的要求，满足公众的知情权。”罗毅解释。

罗毅进一步指出，以往环保部门对地表水环境质量的监测限于传统的污染物指标，而对重金属监测较少，而随着前年《重金属污染综合防治十二五规划》的实施，环保部门对重金属的监测已经属于环境监测的一项重要内容。

《环境质量》显示，2013 年上半年，12 个地表水国控断面(点位)共出现 22 次重金属超标现象。

超标断面(点位)分布在永定新河(海河流域)、御河(海河流域)、海河(海河流域)、北运河(海河流域)、达赉湖(重要湖泊)、派河(巢湖流域)、螳螂川(长江流域)、渭河(黄河流域)、阳宗海(重要湖泊)和洪泽湖(重要湖泊)。

从分省区来看，超标断面(点位)分布在天津(4 个)、云南(2 个)、内蒙古(2 个)、安徽(1 个)、山西(1 个)、陕西(1 个)、江苏(1 个)。

从污染指标看，汞超标频次最多，占总超标次数的 50.0%；其次是砷，占 36.4%。各超标断面(点位)重金属污染程度不同，汞超标倍数在 0.2 倍—9.0 倍，最大超标断面出现在陕西省渭河兴平断面；砷超标倍数在 0.2 倍—0.9 倍，最大超标断面出现在内蒙古达赉湖甘珠花断面；硒超标倍数在 0.2 倍—1.0 倍，最大超标断面出现在江苏省洪泽湖蒋坝镇断面；镉超标倍数在 0.8 倍—3.0 倍，最大超标断面出现在安徽省派河肥西化肥厂下断面；天津市海河海河大闸断面铅超标倍数为 0.8 倍。

同时，《环境质量》还特别提到了“锰三角地区”的污染问题。所谓“锰三角”地区是指地处黔、湘、渝边区结合部的松桃自治县，与湖南省花垣县、重庆市秀山自治县接壤，三县连成我国锰储藏量最为集中的地区，因此得名。

该地区的锰污染曾一度引起国家领导人的高度重视，不过，时至今日其环境状况依然不容乐观。环保部监测显示，今年上半年，在该地区 5 条河流的 13 个断面中，超标断面占 76.9%。

《21 世纪经济报道》2013.8.21

世界第一张癌症基因图公布

据英国《卫报》网站 8 月 14 日报道，世界第一张详细的导致癌症的基因变异图在 8 月 14 日公布，这一振奋人心的消息无疑将为研究癌症这项不治之症的科学道路提供前所未有的动力。

这张图一共呈现了 20 余种基因突变的结构模型，这些结构要么三三两两进行组合构成了 30 种不同类型的癌症，包括常见的脑癌、血癌、肺癌等等。

业内专家在得知这个消息并进行深度剖析后，兴奋地表示这张图的重要性无可言喻，它或许将指引我们找到预防甚至彻底治疗这项绝症的方法。

在过去，科学家在前赴后继的钻研中所

得到的大抵不过是对癌变背后的因素的一知半解，比如环境中的某种化学污染，亦或随着年纪的增长细胞产生的某种问题……而确切的究竟是怎样的根源所导致始终是一个迷。但这张图却仿佛使一切豁然开朗，大多数的癌症如研究者长期以来认为的那样，是由基因的突变引起的。举个例子，如皮肤癌，由于太多太强的紫外线的摄入皮肤细胞，某个细胞在接收大于周围相同的细胞时，就很有可能发生变异，在图中的结构公式里，科学家将其解释为一个“基因密码”由“C”变为了“T”，在烟草造成的肺损伤里，变异细胞则是由“C”变为了“A”，而理论上所有的癌症都是由两种及其以上的变异组合

导致的，一些现实的癌变会更复杂。

而相对来说，科学家在这基因图里发现，一些不同的变异组合只会导致一种癌症，像在青少年中高发的神经母细胞瘤就属于这种情况。而 30 种癌症里有 25 种都被证明在变异组合中年纪是其中很重要的一个影响因素。

这项发现被赋予的期望值很高。科学家们都希望能借此开启每一个癌症疾病背后细胞变异的根源，已经有计划称将对人类细胞做分门别类的实验，放在设定的环境中，而后观察是否发生了有类似结构图中的变异模式，以此为切口深入研究下去，相信在不久的将来就能找到医治的方法。

中国网 2013.8.16 编译 / 彭旂霖