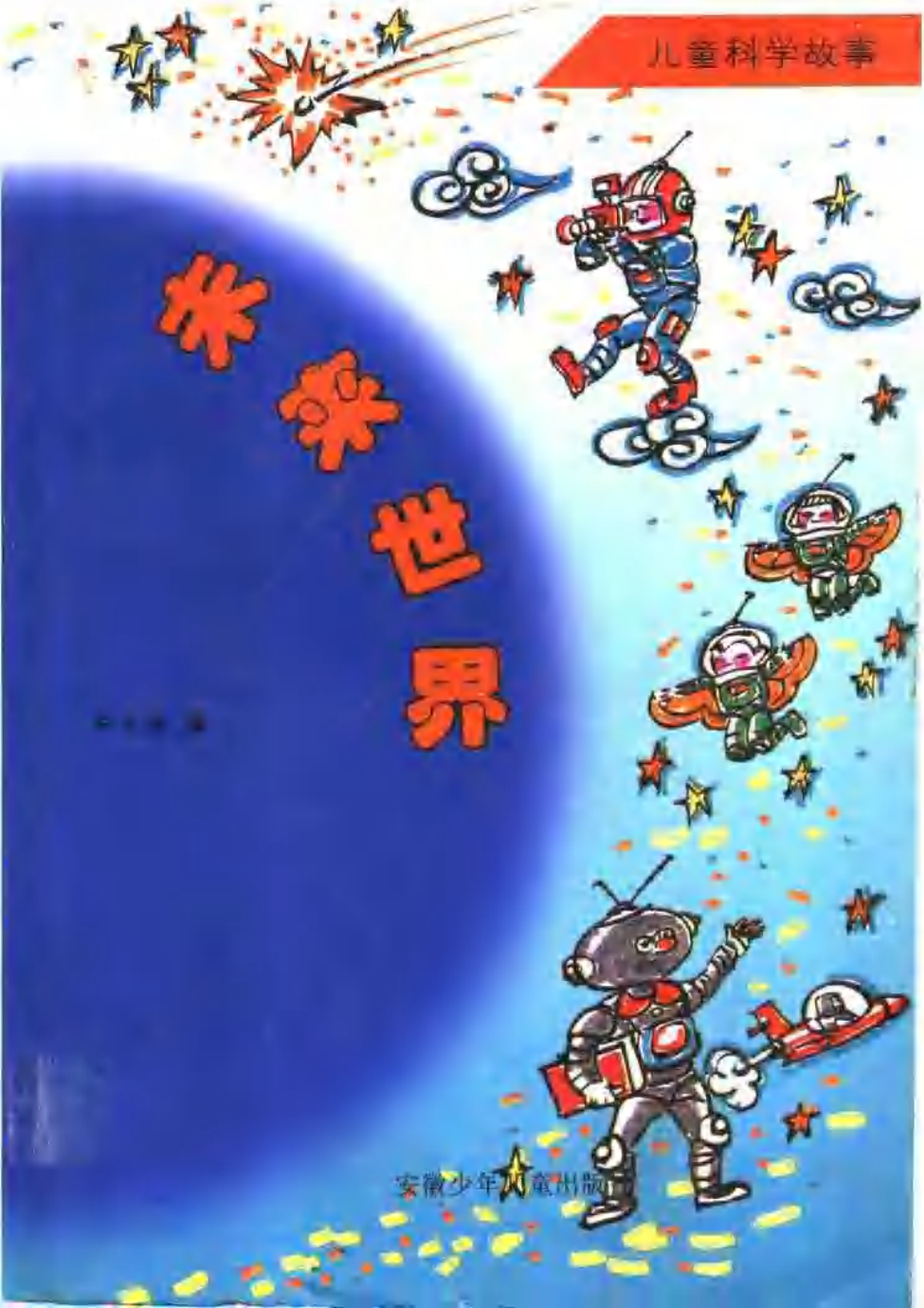


儿童科学故事

未来世界

安徽少年儿童出版社





● 儿童科学故事

未 来 世 界

朱志尧 著



安徽少年儿童出版社

未来世界

朱志尧 著

安徽少年儿童出版社出版发行

(合肥市跃进路1号)

新华书店经销

合肥晓星印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:9.25 插页:1 字数:14万

1998年2月第1版

1998年2月第1次印刷

印数:1—5300

ISBN 7-5397-1469-7/I·358 定价:9.00元

目 录

未来世界

不到两小时环游地球一周	(1)
到月球上去旅行	(8)
重返地下	(16)
惊天动地的工程	(23)
移民火星	(31)
到太空中建设发电站	(39)
冻尸能否复活	(47)
不灭的“天火”	(53)
向海洋要空间	(63)
空中医水	(73)
超导城	(82)
明天的住宅	(89)
水陆两栖人	(96)
夜幕中的人造“天灯”	(101)
电子图书馆	(108)

飞向太空

飞天的神话	(115)
第一个飞上太空的人	(121)

“铁鹰”翱翔	(128)
火箭奔赴太空	(134)
开辟航天新时代	(141)
形形色色的人造卫星	(148)
“宇宙的哥伦布”	(155)
更上一层楼	(162)
拜访月宫去	(170)
带翅膀的航天器	(178)
向深空进军	(186)
开发太空资源	(196)

信息的翅膀——通信

通信——互通信息	(203)
从说话开始	(209)
突破时间、空间限制	(215)
印刷品流向四面八方	(222)
信使传佳音	(229)
电信业开张	(236)
用电电话	(244)
“百闻不如一见”	(253)
生活在波的海洋里	(261)
神奇的光通信	(271)
信息传自云天外	(279)
未来是美好的	(286)

未来世界

不到两小时环游地球一周

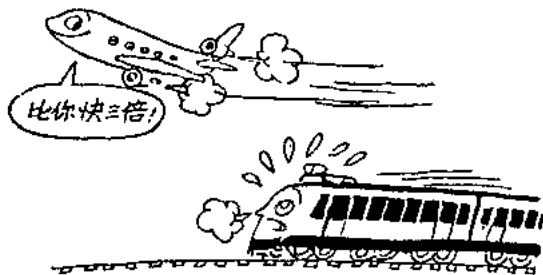
一

看了文章的题目你就会感到惊奇，除了人造卫星，有什么交通工具能在不到两小时的时间内，带着你环游地球一周呢？

回答是：搭乘在地上奔驰的列车！

这回答更会使你无法理解：飞得最快、速度达到几倍音速的飞机都做不到这一点，难道列车能跑得比飞机还快吗？

确实，飞机虽然比蒸汽机车晚问世了 78 年，但它问世后



没过几年速度就超过了当时最快的蒸汽机车。从第一次世界大战到现在，飞机的飞行速度又有了成10倍的增长，而列车的运行速度却基本上在原地“踏步不动”。现在，即使是诞生没有几年的跑得最快的高速列车，速度也只有普通喷气式客机的三四分之一。

可见，我们要乘的决不是普通的列车，而必须是一种全新的速度远远超过音速的列车。

现在，就让我们从列车的速度说起。

二

160多年前，蒸汽机车刚刚诞生时，运行速度不过每小时20多公里，比马车快不了多少。以后，随着蒸汽机车的改进，速度也不断提高，但是，时速没有超过100公里。



上世纪末和本世纪初，列车牵引动力发生了革

命，力气更大、效率更高的电力机车和内燃机车先后问世，并在本世纪 50 年代得到大规模发展，为进一步提高列车运行速度创造了条件。现在，发达国家时速超过 200 公里的列车已屡见不鲜。最新的记录是由法国创造的，1990 年 5 月 10 日，他们的高速列车以每小时 510.6 公里的速度改写了世界列车时速的最高记录，这个速度已经达到了普通民用客机飞行速度的一半。

许多国家都在发展高速铁路，尤其是法国和日本。欧洲共同体的 12 个成员国加上奥地利和瑞士，不久前提出要在欧洲大陆兴建一个时速为 200～300 公里的高速铁路网，用快速、安全、美观、舒适的高速列车来取代现在的老式列车。这个铁路网一旦建成，旅客早饭在英国伦敦、午饭在法国巴黎、晚饭在西班牙巴塞罗那，将成为一件很普通的事件。

三

但是，人们对此仍不满足：他们还希望有更迅速、更舒适、更安全的交通工具。

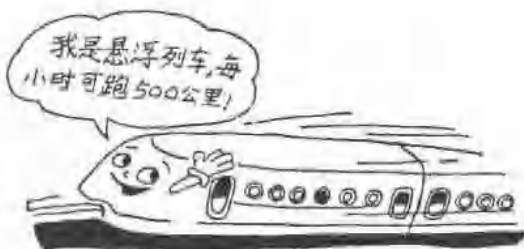
大家知道，一般的列车都是利用车轮与轨道接触的粘着力（摩擦力）来保证自己行进的，正像人是靠着脚底与地面的摩擦力才能一步一步地向前走

一样。但是，这种摩擦力反过来又会阻碍列车速度的进一步提高。现在看来，时速三四百公里似乎就已经到了这种轮轨接触式列车速度的极限。

早在本世纪 60 年代初，专家们就已开始研究车轮与轨道脱离接触的非粘着式列车，也就是会腾空飞行的悬浮式列车，并且终于取得了很大的成功。

悬浮式列车有两类：一是气垫悬浮列车，它是靠向轨道喷射一股强大的压缩空气流，在车体与轨道之间形成一层几毫米到十几毫米厚的气垫，把列车支托起来，然后依靠螺旋桨驱动列车前进；二是磁悬浮列车，它是通过电磁的相互作用产生巨大的“斥力”，使车身浮起于轨道之上，由直流电动机驱使列车向前飞驰。专家们认为，超导磁悬浮列车最有发展前途。

许多国家都在研究这种被称为“21 世纪新式交通工具”的磁悬浮列车，其中以日本和德国最为积极，成就也最大。日本 1982 年就有



了载人的试验性磁悬浮列车，试验时最高时速曾达 517 公里，将来正式投入运行时也可达到 500 公里左右，比一般高速列车的速度还快一倍。乘坐这样的列车旅行，从北京到上海只需要 3 个小时。而这样的速度还远不是磁悬浮列车速度的极限。

四

列车是“浮”起来了，但是仍需克服空气阻力才能前进，并且，运行速度增加 1 倍，空气阻力将增加 3 倍，这种情况跟飞机飞行的情况相似。但是，飞机是在空气比较稀薄的高空中飞行，遇到的空气阻力要比地面小得多，所以地面“会飞”的列车是无论如何也赶不上空中飞行的飞机的。

怎么办呢？列车注定只能跑在飞机的后面吗？

似乎只有一条出路，那就是想方设法减小甚至消除空气的阻力。

正是根据这个思路，美国麻省理工学院的索尔特博士提出了研制“行星列车”——地下真空磁悬浮超音速列车的设想。

具体来说，这种设想是要求先在地下 100 米的深处挖掘 2~4 条直径 12 米的隧道，抽出其中的空气，使它接近于真空的状态，然后让磁悬浮列车在

这种真空的隧道中行驶。

既然隧道里几乎没有了空气，阻力当然变得很小很小，列车于是也就能在隧道里“飞”得极快极快，最高时速可达 2.2 万多公里，远远超过飞得最快的飞机，几乎是音速的 20 倍，而且既无震动，噪音和废气，也不占用土地和破坏地面环境。

行星列车将完全是直线运行。列车横穿美国整个大陆只需要 20 分钟，而一般的喷气式客机却需要飞 5 个小时。再说，由于在极低温的超导状态下电力几乎没有损耗，所以列车运行所需要的能量只有飞机的 2%~3%。

如果上述计划能够实现，那么专家们还有一个也许是人类有史以来最大胆的工程设想，那就是建设“环球地铁工程”。



专家们说，环球地铁工程将在“环美超音速地铁”的基础上，由美国阿拉斯加穿超白令海峡、西伯利亚，经欧洲大陆到达伦敦，并从萨哈林岛穿过日本列岛、朝鲜半岛，经中国到达印度和中东，形成一条真正的环球国际交通线。

结果怎么样呢？请想想吧，乘坐这样的地下真空磁悬浮超音速列车，从上海到北京只需要4分钟，从北京到莫斯科只要20多分钟，环行地球一周也不过两个小时，这不比乘最快的喷气式飞机还快得多吗？

到月球上去旅行

1964 年的一天，奥地利记者格哈特·皮斯特走进维也纳的一家旅行社，要求在飞往月球的第一架“飞机”上为他预订个座位。

“请你再说一遍，好吗？”旅行社的服务人员怀疑自己听错了顾客的话。真的，你想想，这事发生在人类第



一次登月之前，有谁能相信，一个正常的人会忽然想起要乘“飞机”到月球上去旅行呢？

皮斯特又把他的要求认真地重复了一遍，旅行社的服务人员这才相信他不是个精神病患者，也不是在开玩笑，于是收下了他 500 真地利先令（约合 20 美元）的手续费，并把他的要求转告给了泛美航空公司和前苏联民航局。

前苏联民航局很快给了个幽默的答复：第一个航班订座已满，第二个航班给他留个座位。

两周后，泛美航空公司也来了信，居然答应为他订票，并预计第一架飞往月球的“飞机”将于 2000 年起飞。

时间过去 30 多年了，现在的情况怎么样了？

在 1968 年 12 月 22 日“阿波罗 8 号”飞船成功地完成了飞行任务，特别是 1969 年 7 月 20 日“阿波罗 11 号”飞船上的宇航员首次在月球上留下人类的脚印之后，到泛美航空公司预订机票的人数急剧增多，截止到 1989 年 6 月，准备乘这家公司飞往月球的第一个商业性航班的已有 93000 人。

二

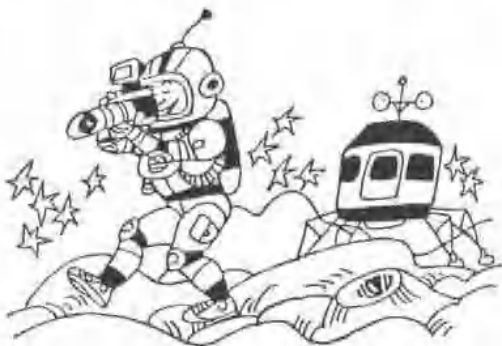
月球一直在向人类招手。

在科学不发达的年代，人们面对明月遐思，把月球想像成一个瑰丽多姿的天上世界，并流传下来了许多关于月球的传说和神话。如今在美国阿波罗登月纪念馆里，还陈列着一幅巨大的嫦娥奔月图，可见它不仅表达了中国人民，也表达了全人类多少个世纪以来对登上月球的向往。

17 世纪初，著名科学家伽利略第一次用他自制的望远镜远远地看了一下月球，发现月球并不像人们原先想像的那么洁白无瑕，而是有明有暗，瘢痕累累，凹凸不平，既不太雅观，也不特殊。3 个半世纪以后的 1959 年 1 月 2 日，前苏联向月球发射了第一个空间探测器，能近距离地给月球照相并发回地球，从而使人们有可能较好地认识它的真面目。

1969 年 7 月 20 日，美国的“阿波罗 11 号”登月飞船第一次把 3 名宇航员送上月球，这才把人类几千年来的梦想变成了现实。

人类会



满足于对月球的一次匆匆忙忙的拜访吗？当然不会。近年来，美国、俄罗斯、日本等都提出了进一步探测月球的设想。特别是美国，更是宣布了重返月球，远征火星的雄心勃勃的计划：本世纪90年代建成永久性载人空间站；21世纪头十来年建成月球基地；2011年后开始从月球基地出发对火星进行载人飞行，于2016年至2020年登上火星。

三

据说美国宇航局已经作出安排，将拨款1000亿美元，第一次在地球以外的另一个天体——月球上兴建一个供人居留的基地。

兴建月球基地的计划将分阶段进行：先是建立临时基地，人数从十几人增加到数十人；2007年建成中小型永久基地，人数增加到上百人；最后是在月球上建成一个能容纳万人的“月球城”，各种类型的生产、生活、娱乐设施日趋完备，物质产品自给自足有余，还可以“出口”一些到地球。

科学家们早就在研究保证人类在月球上生活、工作、居住所需的基本条件。我们知道，淡水和氧气是人类生存必不可少的东西，月球上没有现成的水和空气，但是那上西的土壤、岩石里含有很多的

氧，于是科学家设想要从中选出含氧的铁矿物，用氢使它还原，氢氧结合即生成水。有了水，通电使水电解，得到的是氢气和氧气，氧气经液化贮存，便可随时向基地居民供应。最初用作还原剂的氢可从地球上运去，但生产水的工作开始以后，电解水获得的氢就可以循环使用。

月球基地还需要保证食物供应。科学家们已在空间站上进行了大量的生物学试验，培育出了100多种“太空植物”，包括小麦、玉米、大豆、西红柿、萝卜、卷心菜等等，证明在太空失重的条件下，它们不仅可以存活得很好，而且种子的发芽率高，生长更快，开花或抽穗时间更早。

科学家们也对动物进行了试验，人工繁殖了



“太空蝇”、“太空蜂”、“太空鹌鹑”、“太空鼠”等等，证明失重并不影响新生命的诞生和成长。

月球上