

“嫦娥之父”欧阳自远做客齐鲁大讲坛

改造火星，再造一个“小地球”



主办单位
省社科联 山东大学
齐鲁晚报 山东博物馆

本报记者 范佳

绕太阳转一圈687天 火星上也有四季

“中国古代称火星为‘星惑’，在天象学中，火星代表着旱灾、疾疫、兵乱、死丧等恶象；古希腊、古罗马和古印度的神话中，将火星称为战争之神。”讲座一开始，欧阳自远以传说开头，引人入胜。欧阳自远说，火星被大家误解的原因是因为它是一颗红色的星球。

欧阳自远介绍，火星土壤里有很多粉尘，叫赤铁矿，是鲜红色的，它们混杂在土壤里，而且火星经常发生全球性的沙尘暴，粉尘弥漫在空中，远远看起就呈红色。

“其实火星是一颗很‘善良’的行星。”欧阳自远向观众还原火星真实形象。火星是太阳中最像地球的。地球离太阳的距离约1亿5000万公里，火星大概是2亿多公里。地球绕太阳转一圈是一年365天，火星绕



6月2日，著名天体化学与地球化学家、中国科学院院士欧阳自远做客齐鲁大讲坛。本报记者 戴伟 摄

太阳转一圈是687天。地球一天约24小时，火星自转一圈为24小时37分。火星上也有四季变化。

欧阳自远说，当前火星最受科学家关注，科学家探测的首要目标是火星上是否存在生命。要找外星的生命，首先要清楚地球孕育出生命的原因、条件和过程。

当前火星没有生命迹象 曾有过水体活动

地球与太阳的距离十分巧妙，如果离得更近，表面就会没有液态水；如果离得远一些，像火星，表面温度很低、干燥，也没有液态水却有固态冰。又因为月球使地球的海洋产生稳定的潮汐，生命便慢慢从海洋迁徙到陆地，拓展了生存空间。

那么，火星会像地球一样，孕育生命吗？欧阳自远介绍，如今全世界已经发射了43颗探测器到火星，在火星上做了不少微生物验证实验，当前火星表面没有任何生命活动的迹象，连细菌都没有。

依据地球上的经验，凡是有水，有能源和构成有机化合物的成分就有可能产生生命。火星生命的探寻转移到火星水的探测。那么火星上有水吗？在火星上，人们发现了很多河流的痕迹，能看出干流、支流、入海的干枯的河道等。但是如今火星上一滴水也没有了。这证明火星表面曾经有过水体的活动。

欧阳自远说，火星北部表面过去是辽阔的海洋，现在只有一个干枯的海盆地。根据探测器多年拍下的照片对比，科学家怀疑，火星的水藏在地下

一定深度中，地面一塌方，水就会涌出来。有一个火星探测器做实验证明了这一点。

科学家最后达成共识，火星曾像地球一样被水覆盖，深度大致有100米。“中国的火星探测有一项任务，要把全火星的地下水分布探测出来。”近期的火星探测，发现火星大气层中含有极微量的甲烷，甲烷有可能是生命活动的产物，科学家期望通过甲烷碳同位素的分析，判断火星是否有生命活动的证据。

中国计划2020年 发射火星探测器

我们的地球养育着70亿人口，地球的“负担”很重，同时还受到很多潜在的自然过程的威胁，如小天体撞击、大规模火

山爆发、强烈地震活动等。科学家期望能改造太阳系的一个天体，成为人类生存发展的第二个安全的栖息地。科学家共同的梦想是改造火星，再造一个地球！

如何改造火星呢？欧阳自远介绍，火星离太阳比较远，年平均温度零下六十摄氏度，而且极度干燥。所以第一步要提高火星表面的温度，让火星表面产生强烈的温室效应。在火星上人为排放二氧化碳，增加大气浓度，逐渐改变大气成分，使火星表面温度提高，北极和南极的冰盖融化，水体可以保存在火星表面。只要有水体出现，便可以引入一些地球低等的动植物，逐渐改造火星。

“用一到两个世纪的时间，也许更长，是完全可以把火星改造过来的。地球的一半人口可以逐渐移民火星。通过人类的智慧和努力，火星完全能被改造成生机盎然的‘小地球’，再现‘青山绿水’，成为人类的‘第二家园’。”

欧阳自远介绍，依据地球和火星的运行特征，从地球去火星，大约两年零两个月有一次机会。欧阳自远介绍，中国计划在2020年实现火星轨道器环绕探测和火星车软着陆巡视探测，实现火星“天地联合”探测。

欧阳自远说，目前人类还没有从火星上取过一块岩石或土壤返回地球，完成第一次火星探测任务后，中国还将发射火星探测器，在火星表面着陆后，用铲子土壤，自动钻探机打钻取岩芯，装进样品返回舱，有一艘飞船在等候返回舱，与其交会对接，把返回舱送回地球。

中车四方股份公司总经理马云双： 像“复兴号”一样，“领跑”中国速度

文/本报记者 任磊磊
片/本报记者 周青先

从十几亿到400多亿 中车四方靠的是创新

“我们为中国高铁提供了44%的产品，最新的‘复兴号’，能以时速350公里持续运行。”中车四方股份公司总经理马云双自豪地说。

中车四方股份公司的发展，可以说有如坐上了高铁一般。“从2004年到2018年，经过了14年的发展，从一个十几亿的企业，发展到最高2016年销售收入425亿。”马云双说。

对于这几年的高速发展，马云双总结说，创新是主线。他说，中车四方的创新经历了四个阶段。最开始是通过引进、消化，然后开始再创新，之后进行技术升级，打造完整的能力建设链条。中车通过大量的仿真、试验特别是来自线路的试验，构建了完整的创新体系。

之后，中车四方开始全面创新，这个过程用了整整两年的时间，实现了从十个方面对整体完整的创新升级，完成了持续时速350公里、最高时速380公里CRH380A的创新。

生产时速350公里“复兴号”的中车四方股份公司无疑是山东科技创新的一张名片。这家具有科技创新精神的公司到底有什么样的法宝，能够把中国的动车技术不断推向国家领先水平？



“未来会出现更快的高速磁浮，出行的时候，人们不再关注距离，仅把时间作为出行考虑的因素。”

而经过前三个阶段的历练，链条非常完整，中车四方的产品线开始越来越丰富。在2010年之后，面向不同的需求，开发了系列的产品。“技术+市场”双驱动深刻领会用户需求

马云双认为，中车四方到现在不仅是要引领式创新，更重要的是深刻理解客户的需求。“复兴号”是中车四方第四

个阶段的重要标志。经过5年左右的创新，它的指标体系大幅度升级，在时速350公里运行的时候，能耗与CRH380A在时速300公里运行时基本相当。

而今，中国城际轨道交通、地铁的建设开始大规模展开。对接各个城市轨道交通的项目，逐渐成为中车四方新的增长点。

马云双是做技术出身，做了很多年的产品研发，之后开始转向市场。在过去的5年中，

他在进行这种角色转换，初步的感受就是：“技术+市场”双驱动。“在跑市场的时候，不仅是推销一个产品，还要深刻领会用户的需求，这是完全不同的概念。”

“因为在领会用户需求的时候，就要时时刻刻去想我现在的产品跟用户想的不是一样的。作为企业，很重要的一个任务就是要让用户真正理解产品的内涵，要去理解用户对产品的需求。”

未来人们出行 只关心时间

每一个新生事物的出现，都会有不同的声音，高铁也是如此，刚刚开始起步的时候，业内也有很多质疑。对此，马云双认为，每一个新技术进步和产品的出现，大家都有一个接受过程。就像互联网一样，一旦这个事物形成了规模效益，那么人们的的生活就自然而然地改变了。

马云双总结说，对于轨道交通来说，网络化是关键。这就好比互联网，形成巨大的互联网体系后，我们的移动互联时代才真正来临。而中国高铁，经过十年的发展，高铁网从百公里发展到2.5万公里，“四纵四横”网络已经充分完善，在这个基础上，大家乘坐高铁，就感觉像在一个城市里面旅行，可以通达任何一个地方。

而未来，马云双认为，要打造能够打通从设计到运用完整的数据链条，并且进行全生命周期的管理。以后，“智慧高铁”“智慧地铁”将是覆盖生命周期的。在这个过程中，每一个产品就是一个服务终端，这是中车四方下一代的畅想。