

未来·备忘录

科学正逐渐聚合于一个无所不包的教条,也就是认为所有生物都是算法,而生命则是进行数据处理。智能正与意识脱钩。无意识但具备高度智能的算法,可能很快就会比我们更了解我们自己。  
——尤瓦尔·赫拉利

# 重返月球,我们准备好了吗?



宇宙浩瀚无边,在等待着人类去探索。

□唐一伟

## 需要更有力量的太空飞船

重返月球当然需要更有力量的太空运载工具。美国宇航局可能会采用“太空发射系统”,该系统将替代航天飞机把宇航员摆渡到国际空间站,将来甚至有可能载人登陆火星。毫无疑问,由于它采取了更先进的技术,太空发射系统的安全性会比航天飞机高,但这并不意味着毫无风险。无论如何,载人航天这一活动都有些危险性。

太空发射系统又名空间发射系统,它是一种从航天飞机演变而来的超重型运载火箭,由美国宇航局设计,其主要用途是维持星座计划的进行以及取代已经

便宜、更安全。载人宇宙飞船要配备支持生命系统的航天舱,着陆时要轻柔,所有这些额外的设计、重量和装备都要花钱;此外,宇航员还会冒生命危险。有些人认为,未来应当让机器人来应对所有太空探险活动。然而,到目前为止,人类依然比机器人更善于独立思考、更有自主探索的能力,因此,人类亲临外星球所得到的收获也就更大。

人们可以在月球表面建造居住地,但由于没有大气层的保护,我们需要小心流星和太阳耀斑微粒的撞击。月球的最佳居住地是它的两极,这是因为在月球的其它地方,昼夜分别历时14天,且气温在-233℃~123℃之间;相比之下,月球两级的情况没有那么极端,更适合建立人们的藏身之所。

2015年10月,欧洲航天局宣布将加入俄罗斯的月球探索计划,共同探索建立人类月球栖息地。根据计划,欧盟和俄罗斯将在2020年发射“月球27”探测器。欧洲航天局将为这项计划提供关键技术,包括飞行驾驶仪、激光导航着陆系统以及识别最佳探索位置的摄像设备。

探测器将在月球的艾特肯盆地着陆。艾特肯盆地是已知月球上最大的撞击坑,位于月球背面,接近南极。与其它区域相比,这里更加黑暗、寒冷,表面覆盖着冰。科学家认为,这些冰冻的水分可以为未来人类在这一区域开展任务提供潜在的资源。

欧洲航天局希望最快能在2024年在月球南极建立人类月球栖息地。栖息地的建设将主要由3D打印机机器人来完成,建成的拱形建筑将为宇航员提供住所。他们希望新的月球栖息地可以取代目前

的国际空间站,供宇航员在太空生活。

## 从月球到火星可行吗

有了上述基础,月球能够成为火星任务的发射基地吗?对于这个问题,目前尚未定论。选择月球进行发射有什么好处呢?由于月球引力小,因此可以节约燃料。然而,要想利用这个优点,前提是我们得建造一个复杂而精细的月球基地,然后在月球表面建造火箭和发射台。否则,我们就需要把所有的设备先运到月球,然后再用另一堆燃料再次发射;其实是费两道手续。

此外,如此低引力有助于发射任务,那么零引力岂非更好?我们完全可以在零引力的太空轨道中建立发射基地,但其造价太昂贵了。

有些研究者设想,我们可以先把火箭发射到月球,然后在月球就地取材制造燃料,继续第二阶段的旅程。然而,这个计划的可行性还有待确定。

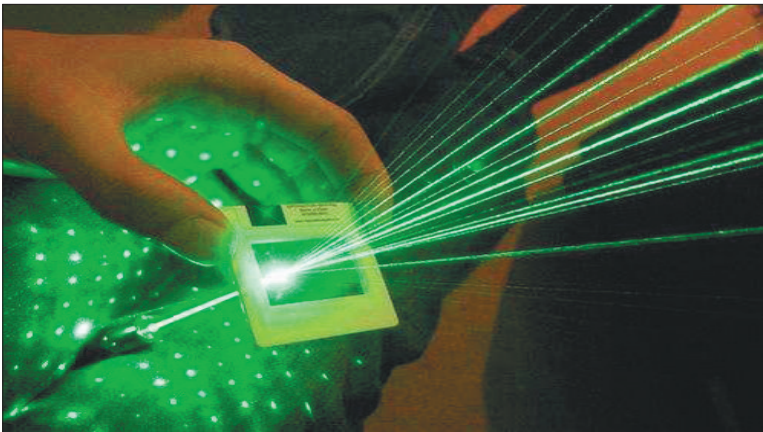
美国宇航局将于2018年至2026年间开始第一阶段的火星探测任务。在此期间,该机构将派出四个先行任务到月球,以提供完成火星探索任务所需的各种部件。第二阶段将于2027年开始,其任务是将深空飞船运送至火星任务启始点——月球。

(摘自《大科技》)

未来·趋势



## 纳米印刷刻蚀



纳米印刷刻蚀。

普林斯顿大学电子工程师斯蒂芬·乔证明,他可以在硅和金属上直接造出纳米特征尺寸。他用一束强激光掠过固体,融解表面,直到足够压上模具并印出所希望的特征尺寸。他还致力于纳米印刷解决刻蚀

术面临的大挑战——如何将纳米图形刻蚀到硅片上,制造出高性能的微芯片。

最终,纳米印刷刻蚀技术会因为价格低廉和容易制造,用于通信光学元件和医学基因芯片等各种产品。

## 尖吻鲭鲨无人机群

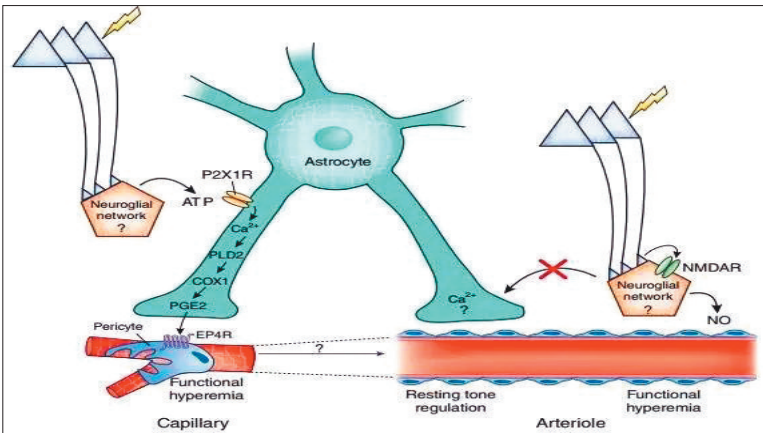


一款未来的无人机效果图。

就像一群海洋军舰群那样,尖吻鲭鲨无人机在这些舰艇群的带领下,在其后形成一个空中编队。这架6米长的战斗飞机的优点是:其能跟踪并侦测出载人战斗机的行踪;

而在战斗中,这些小型军事飞行器是打击敌对势力的“易耗品”(装备有炸弹和导弹),并且可以装备和发出同款更多小型无人机,以群体压倒性的优势摧毁敌方的防御系统。

## 转基因鼠开发新药



转基因老鼠相关研究示意图。

位于美国休斯顿的词典基因公司通过一种叫做“基因休克”的方法,专门设计老鼠。公司的目标是通过基因不同的老鼠,发现人类疾病的基因根源,最终开发出新药。

词典基因公司的转基因鼠生产流水线眼下已经成型。流水线的运行模式是这样的:科学家先瞄准某个基因;然后用化学方法改造鼠的胚胎细胞,使瞄准的基因处于休克状态;把经改造的胚胎细胞注入另一个鼠卵子空壳内,植入母鼠子宫,产生小鼠;最后,通过世界上最复杂的身体的心理测试,寻找出转基因鼠在身体和心理等各方面的变化。

词典基因公司的研究员祖戈比

不久前在一次大型会议中展示了患上赖特综合征的转基因老鼠的录像,画面中的老鼠在行动时异乎寻常地出现爪子扭在一起的症状。由于知道病鼠缺失的基因,科学家可以顺藤摸瓜,容易地找出缺失基因所制造的化合物,然后据此设计出新药。这种研究新药方法中潜伏的经济价值大得难以估计。

(摘自《奥秘》等)

未来·故事



量子计算。

差不多有五十年,人类对量子计算都充满着憧憬,希望它能解决经典计算机永远无法解决的问题。

比如,精确地模拟化学反应,帮助化学家合成新分子,研发新材料;又比如,解决复杂的优化问题,在众多可能的选择中找到最优的方案。

经典计算机一次只能处理一个问题,而量子计算机的工作方式远远不是经典计算机可以比拟的。量子计算机从所有可能状态的“叠加态”出发来求解问题,利用量子纠缠和量子干涉的性质,让量子态演化到我们需要的正确答案,这是我们在日常生活中无法直接感受到的。

要真正实现量子计算,还有很长的路要走。目前主流的量子计算方案要用到超导材料,并且要对量子处理器进行严格屏蔽。

当前,世界上只有几家机构的专业人员能够操控锥形量子计算机。不过随着过去几年技术的进步,世界上第一批量子计算原型系统已经问世。以往只能在理论上研究的概念、算法、技术,如今可以利用原型系统进行测试了。

但现有的量子计算装置的规模仍然太小,还不足以解决当今超级计算机所不能解决的问题。

好消息是,参与量子计算研发的人和公司正越来越多。2016年,IBM公司向公众开放了第一台云量子计算机“IBMQ体验机”,它的图形化变成界面是基于当下流行的Python语言搭建的。目前,通过在这个系统上进行试验而发表的学术论文已经超过20篇。

在过去一年中,微软推出了一门新的

程序语言,名叫QSharp,这是一个工具,可以帮助编程人员为量子计算机编写软件。

除此之外,微软还发布了一些模拟器,让程序员可以在传统台式计算机上测试软件。现在网络上已经有了很多教程,有兴趣的人可以通过学习,迈入量子计算的大门。

量子计算机要实现民用,可能还有非常长的路,但它给未来带来的可能性却是所有创新技术中最丰富的,前途不可限量。

(摘自《环球科学》)

未来·生活

# 星际飞船进入牵引速度



星际飞船概念图。

□吉米·居厄

## 背景介绍

吉米·居厄是法国著名科幻小说家,代表作包括《星际旅行》和《银河特遣队》等,主要讲述宇宙航行以及宇宙冒险的故事。本文为《星际旅行》的片段。

“停止执行这条命令。”德克尔边说边跑到控制台前,按动了光子鱼雷的电钮。

“企业号”飞船吐出巨大的光能火球,击中行星。此时,离两者相撞的时间不到2秒。

“企业号”飞船吐出巨大的光能火球,击中行星。此时,离两者相撞的时间不到2秒。

柯克对自己指挥不当感到懊悔。他感激地对德克尔说:“您做得很对。您拯救了飞船。”

伊丽娅报告说:“船长,联邦的一艘远程往返飞船要求和我们对接。”

两艘飞船对拉后,联邦飞船里走出一位身穿深黑色大袍,高个子,深陷的眼窝,火一样眼睛的人。

他自我介绍道:“我叫斯波克,前来担任科学官职务。”说完后,走到科学官的位置旁,十分自如地在电脑上进行计算。

“船长,我在星际舰队指挥室里已注意到飞机引擎不正常,刚才计算结果证明了这一点,我将尽快找到原因。”斯波克平静地说。

柯克松了一口气,完完全全地放心了。斯波克有能力使飞船迅速恢复牵引力飞行。

斯波克检查了全部数据资料,调整了燃料混合方程式,飞船平稳地达到了牵引力飞行速度。

“船长,前面发现云体。”伊丽娅报告说。“船长,我们正被云体扫描。”斯波克说。柯克打开扩音器,说道:“全体注意,我们正被云体扫描,任何人都不许采取行动。”

“正前方,一团火光直奔而来。”电脑发出警报声音。这是一团很小的绿色光能,直扑飞船。

“采取回避飞行动作!”柯克下令道。“机房,准备好紧急动力。”德克尔喊道。飞船迅速地达到了牵引力9的速度,然而绿光仍毫不吃力追赶着。

突然,绿光击中了飞船,并把它卷了起来。然后闪光分成几股,沿着飞船的电路线散开去。有两股余火进入飞船,击中了两名船员。

绿光消失了。轮机长斯科特呼叫道:“我们的能源储量只剩下30%了。”柯克心里明白,飞船将无法抵抗绿光的第二次攻击。一直在闭目冥思的斯波克睁开眼睛,费力转过身来对柯克说:“船长,我感到迷惑。云体一直在跟我们联系,我们为什么不回答呢?”

斯波克返回工作台,迅速地敲击电钮,将自己头脑中记录下来的电讯号输进电脑程序中,以寻求答案。

“前方又出现火光。”电脑的警报声又响了。

“20秒钟后绿火到达。”伊丽娅报告说。柯克叫道:“斯波克,要人帮你忙吗?”“不用,我已测出云体电讯波长为100多万兆周,请将我们标准语言的友好信号做成他们一样的兆周。”斯波克回答。

“还有10秒。”伊丽娅说。柯克按下了电钮传讯号码。“还有5秒。”伊丽娅清楚地说。这股滚动的绿色闪光撞上了飞船,光芒耀眼。但是它没有攻击飞船,正当绿光充满整个观察器时,突然无影无踪了。

大家松了一口气。斯波克平静地说:“看来对方已收到并理解了我们的友好信息。”“还有1分钟到达云体边界。”伊丽娅说。“保持正前方航向。”柯克下达命令。云体的边缘磷光闪闪,看上去像一种巨大的极光在闪耀。飞船穿行在云体内各种彩色光带之中。

柯克吃惊地发现,越靠近云体的中心,云层越是明显地变薄。最后他们穿越一个明亮的小地区,进入一个较大地区内,见到一个巨大的扁平状的飞船。

“斯波克先生,”柯克说,“我们将冒险使用传感器,开始低功率的表面扫描。”

扫描器启动了。突然,驾驶台上的一切东西遭一道耀眼光芒的攻击。

柯克看到一团2米高、0.5米宽暗紫红色混合物飘游在驾驶台上。

“它是等离子能组成的探测器。”斯波克说。

探测器伸出它的触角,在飞船的控制线路里贪婪地吮吸着各种情况。

(摘自《星际旅行》)

未来·故事