

# 基因开关调节区变异或决定药物疗效

## 个性化医疗距现实又近了一步

科技日报北京7月13日电(记者陈丹)试想一下,有一天编写你的基因组的所有30亿个碱基(腺嘌呤A、鸟嘌呤G、胞嘧啶C、胸腺嘧啶T)都被浓缩在一张信用卡大小的卡片上,当你就诊时,只需简单地刷一下卡,医生就能知道哪种药物有助于你的病情,而哪种药物反而有损你的健康。美国宾夕法尼亚大学研究人员在《细胞》杂志上发表的最新研究成果,让上述个性化医疗前景距离现实又近了一步。

据物理学家组织网7月12日报道,研究团队发现了一个奇怪现象:一类名为噻唑烷二酮(TZDs)的抗糖尿病药物虽然对某些人疗效显著,但有20%到30%的患者在用药后不仅毫无效果,甚至还会产生严重的副作用。他们预感到,这种差异可能与基因组中控制基因开关的区域存在细微差别有关。这些区域被称为调节区,当核受体分子附着到DNA上时,基因就会被打开。

市场上的很多药物,包括噻唑烷二酮,都是通过绑定核受体来发挥作用的。研究团队发现,调节区内碱基对序列发生的一个变异,很可能最终决定了药物对特定患者的影响。研究论文资深作者、宾夕法尼亚大学医学院医学和遗传学教授米切尔·拉扎尔表示,“每种药物都存在

某种形式的风险”,弄清楚与个人遗传密码相关的风险是什么,是“个性化医疗的原则之一”。“基因组测序的成本已大幅下降,普遍预测认为,在5年到10年内,每个人都可以进行基因组测序。”拉扎尔说,“流行病学家和统计学家将能够结合基因组的个体差异,判断药物是否有效。”未参与此项研究的美国杜克大学生物统计学和生



物信息学助理教授蒂姆·雷迪说,找到起决定作用的突变是最难的,这个项目确定了能够预测哪些人会对药物作出响应,哪些人不会响应的遗传因素,这是个性化医疗迈向现实的第一步。

# 新西兰电动火箭发射场选址确定

## 有望年内迎来首次发射

科技日报北京7月13日电(记者王小龙)私人火箭公司Rocket Lab日前宣布已经确定其低成本轨道发射场的位置,称将于年内建成发射场并迎来首次发射。

该公司首席执行官彼得·贝克在接受美国媒体采访时表示:“这是一个难得的机会,我们将建成世界第一个商业轨道发射场。”

据称,该发射场将建在新西兰南岛的坎特伯雷地区的一处海滩上,美国国家航空航天局(NASA)20世纪60年代曾在此发射亚轨道火箭。

贝克说,新西兰当地能够提供优秀的技术支持和后勤保障,该发射场具有将卫星送入太空的良好轨道倾角和宽松的监管环境,空中和海上交通环境也非常有利。

将在该发射场进行发射的火箭名为Electron,直径只有1米,长20米,主要用于发射小型卫星,它可将100公斤的负重送入500公里外的太阳同步轨道上。该火箭使用碳纤维复合材料作为主体,采用一台名为“卢瑟福”的电动涡轮发动机。值得一提的是,这部发动机的所有主要部件都是3D打印的,包括其发动机腔室、泵、主推进剂阀和喷射器等。这款火箭的发射成本更是低得惊人,仅为490万美元,不到传统火箭发射成本的十分之一。

借助3D打印技术,发动机只需3天就可以打印完成。Rocket Lab曾对外表示,当一切进入正轨后,他们将具备每周将一颗卫星送上既定轨道的能力。

这家由新西兰政府和硅谷共同赞助的公司始于2008年,由美国军火巨头洛克希德·马丁投资,此外,风险投资公司科斯拉风险投资公司和柏尚投资公司也是其投资者。

Rocket Lab没有透露其客户信息,但是贝克在接受媒体采访时曾表示,他们拥有数量可观的愿意与他们一起“飞翔”的客户。新发射场有望在今年迎来首次发射。

### 今日视点

# 新技术遭遇旧规则

## ——法国优步模式“挑战”传统交通服务

新华社记者 张雪飞

美国打车软件“优步”从2010年诞生后已扩张至全球200多座城市,但它的迅速发展一直没能摆脱争议和质疑,在法国也不例外。互联网+交通服务会产生什么?借助互联网兴起的专车服务与传统出租车行业间的冲突,引发了人们对互联网改写交通服务业发展的集中讨论。

优步2011年进军巴黎,2014年2月推出“优步Pop”服务,即普通私家车司机可通过该服务接收乘客“订单”。优步法国公司称,其各项服务在法国拥有50万用户,其中仅“优步Pop”就有16万用户。

优步缘何得到法国消费者的喜爱?同其他国际化大都市居民一样,“打车难、打车贵”也困扰着巴黎等城市的法国人。法国的出租车运营准入制度十分严格,出租车数量长期难以满足市场需求。2008年至2015年,法国出租车收费标准累计涨幅达到22.75%,高昂的打车费令不少工薪族“望而却步”。

而优步的出现,让消费者只需在智能手机或平板上安装相关应用,绑定银行卡用于支付,便可随时随地叫车、享受便捷的专车服务。有统计显示,晚高峰在巴黎市区内行驶相同路线,使用“优步Pop”服务的资费仅是常规出租车的60%。

不少法国消费者认为,优步等叫车软件为日常出行提供了极大便利,优步软件操作方便、节约等候时间、资费便宜且司机服务态度好等因素,是他们支持该服务的主要原因。

然而,一项改写行业秩序的新兴服务不可避免地会挑战原有的利益格局,优步也没能例外。其合法性、安全性以及不按既定规则“出牌”的套路,都成为



法国全社会热议的话题。法国出租车司机说,自己需要缴付数千欧元的“份子钱”,而优步签约司机却无需缴费。法国出租车工会组织称,由于优步扰乱了市场秩序,法国持有执照的出租车司机在过去两年间损失了30%至

40%的收入。在出租车司机及行业协会的抗议声中,法国政府宣布从2015年1月1日开始禁止优步叫车服务,但实际情况却是禁而未止,甚至愈演愈烈。6月25日,出于对优步的不满,法国巴黎、图卢

兹、马赛等城市的数千名出租车司机进行了街头示威,不仅造成严重交通阻塞,甚至在一些地区引发了暴力冲突。

当天,法国内政部长卡泽纳夫对优步再度下达“封杀令”,勒令关闭“优步Pop”服务,称监管机构一旦发现优步签约司机载客,将查封车辆。法国总统奥朗德、总理瓦尔斯也先后发声,表示政府整治“非法”出租车的决心。

与此同时,安全问题也让优步备受质疑。签约司机的资质审核是否足够严格?如何保证乘客人身及财产安全?“优步Pop”的签约私家车车辆是否拥有足够保险?一旦乘客不幸遭遇交通事故,如何保证相应赔偿?对于这些问题,目前还没有明确解决方案。

在压力下,优步宣布从本月3日晚起暂停“优步Pop”服务。实际上,在全球其他城市,优步也面临类似的压力。

但是,“封”和“堵”并不能一劳永逸地解决问题。法国OpinionWay一项最新调查显示,22%的受访者至少使用过一个优步类的互联网消费平台,82%的受访者认为优步这样的“共享”模式颠覆了原有的消费方式。与此同时,受访者期待政府和公共职能部门能更好管理这一模式,尽快制订并完善相关法律法规,维护公平、合理、健康的行业秩序。

可见,面对互联网+出租车产生的新商业模式,政府应当尽快加强监督和管理,寻求公平合理的方案,既让消费者享受到真正的便捷交通,也维护公平、合理、健康的行业秩序。

# 3D打印机将抵太空回收塑料再利用

科技日报北京7月13日电(记者刘国园)首个太空3D打印机去年9月由美国国家航空航天局(NASA)发射上天。现在,该3D打印机的制造者太空制造公司计划再次与NASA合作,发射第二台3D打印机,用来循环利用NASA发射到太空的10000个密封塑料袋。

太空制造公司的3D打印机可以在零重力条件下打印物体,而且可以在地面上进行控制,这样就在最大程度上节约了太空中最宝贵的资源:宇航员的时间。据美国《基督教科学箴言报》报道,这台即将在太空飞

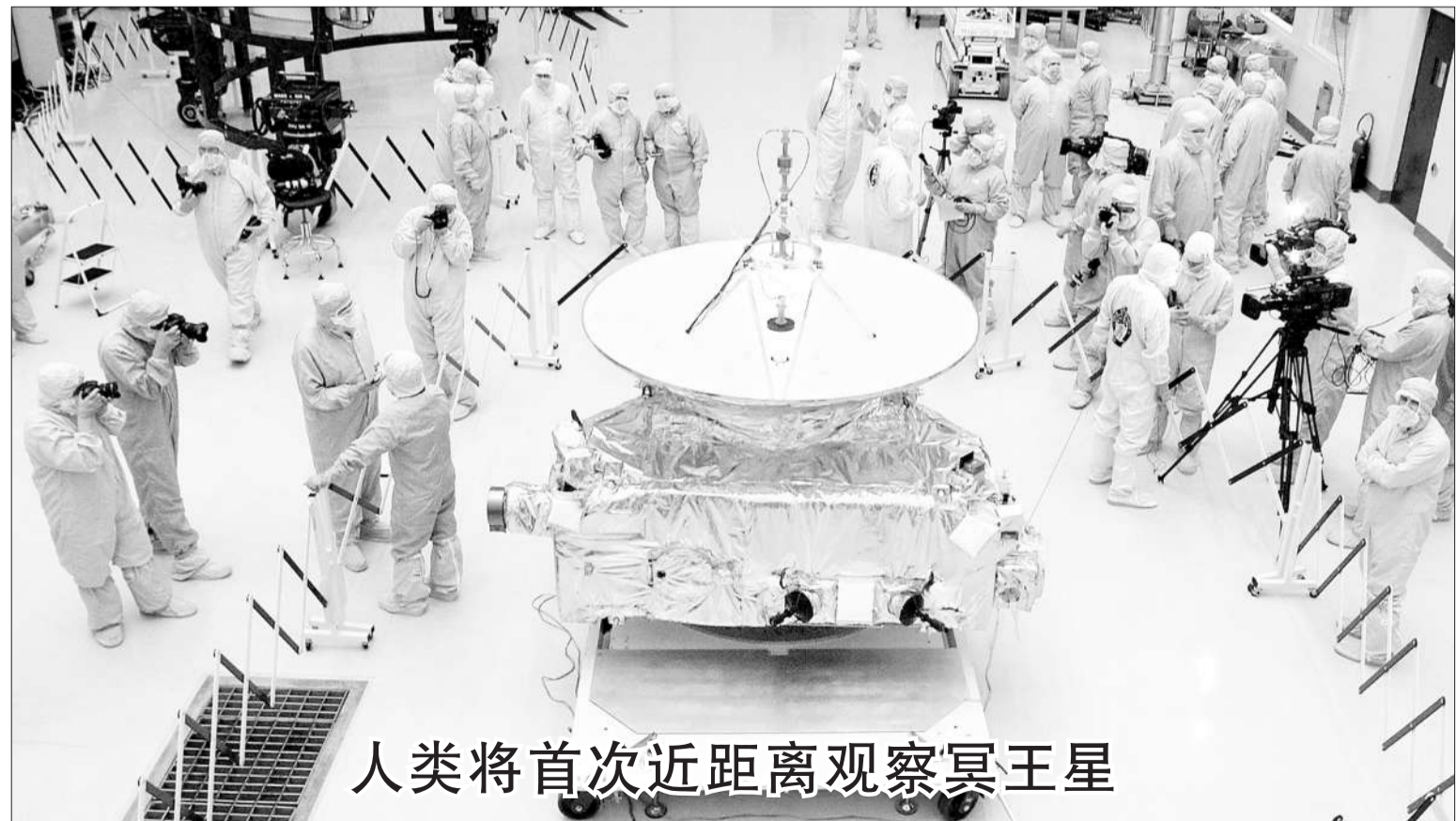
船上循环利用废弃零件和垃圾的3D打印机叫做“R3DO”,太空制造公司计划在未来一年半的时间内让R3DO在太空“上岗”。

“在太空中进行生产制造使人类能够离开地面生活。”太空制造公司的创立者和首席技术官杰森·邓恩在近日举行的国际空间站新闻发布会上表示,该公司的目标是让人类在太空中的生活“更加可持续”。在邓恩看来,目前人类的太空旅行跟野外露营非常像,得带上一切必需品,东西不够用或遇到问题时,就得回家。邓恩认为,太空3D打印机将使未来太空旅行的方式发生重大改变。

例如,宇航员在太空中修理飞船是一项巨大挑战。而利用太空3D打印机,对太空飞船进行修理的难度将大大降低——它可以非常快捷地为宇航员提供所需要的修理工具。

科学家希望太空3D打印机会为火星探测任务提供帮助。因为利用目前的火箭技术,从地球抵达火星需要9个月的时间,在遇到紧急事故时,很难及时为宇航员提供所需零件和工具,这时3D打印机可能会一展身手。

目前3D打印在太空领域的使用方兴未艾。去年11月,NASA宇航员巴里·威尔莫特太空制造公司的3D打印机安装成功后,它首次从地球上接收3D模型文件并在太空打印出第一件物品——11.4厘米长的扳手。据美国太空网站报道,欧洲太空总署也计划将一台3D打印机送到太空。



## 人类将首次近距离观察冥王星

经过9年多的长途跋涉,“新视野”号探测器于7月14日从冥王星上方约1万公里处飞过,这是它与冥王星最接近的距离。此后,“新视野”号还将继续前行,进入太阳系边缘神秘的柯伊伯带,不再复返。由于冥王星体积小且距离遥远,人们对它几乎一无所知。“新视野”号与冥王星的“会面”是冥王星首次被来自地球的探测器近距离造访。它将使人们对冥王星的认知发生革命性变化。这是2005年11月4日在美国佛罗里达州约翰·肯尼迪航天中心拍摄的“新视野”号探测器的资料照片。

新华社/法新

### 环球短讯

## 火山喷发影响2500年以来的气候

科技日报北京7月13日电(记者王小龙)美国研究人员日前通过对树木年轮、冰芯中所记录的数据进行研究后发现,热带和高纬度地区的大规模火山喷发与过去2500年以来的气候变化有明显的对应关系。大规模火山喷发是这段时期北半球气候变迁的一个重要驱动力。相关论文发表在《自然》杂志上。

此前的研究就已经发现,火山喷发时排放出的各种物质,尤其是气溶胶进入大气层后,会增强其对太阳辐射的反射作用,从而让地球的气候变冷。不过,这项研究是第一个把树木年轮上记载的数据明确地和冰芯中记录的过去2500年火山活动对应起来。

通过对格陵兰岛和南极的冰芯同其他公认的有关于气候变迁的信息记录来源进行比较,负责此项研究的美国沙漠研究院科学家迈克·希哲和他的研究团队修正了冰芯的时间尺度,显示出冰芯的记录应该调整7年。此外,他们还发现,气候变冷的程度和火山喷发的程度正相关,而且在一些非常大规模的火山喷发以后,带来的降温效果可以长达10年之久。

希哲称,除对过去2500年的气候产生了有力的降温效果外,大规模的火山喷发还与饥荒以及社会混乱有某种对应关系。从时间上看,将公元6世纪的瘟疫、饥荒以及欧洲、亚洲和中美洲的社会经济混乱往前追溯,往往能找到一些著名的火山喷发事件。

## 蜘蛛能在水面变“帆船”

新华社东京7月13日电(记者蓝建中)达尔文乘坐“贝格尔”号军舰进行环球考察时,目睹无数蜘蛛从大海落在船甲板上,为此感到非常不可思议。此后,蜘蛛如何在海上移动一直被视为进化学上的一个谜。

日本宫城教育大学日前发表一份公报称,该校研究人员参加的一个国际小组发现,蜘蛛被风吹走后落到水面上时,会将脚和腹部像帆一样高高抬起,从而使身体像帆船一样利用风在水面滑行。这说明,以前人们认为蜘蛛落到湖泊或者海中就会淹死的观点不对。这个由日本、英国和西班牙研究人员组成的小组进行了实验,研究人员让21种蜘蛛漂浮在实验室的水槽上,然后向其吹风,发现在全球广泛分布的华

盖蛛等很多种类的蜘蛛在感知到风之后,会将脚抬起来或者是头部朝下掀起腹部,在风的推动下在水面滑行,有时还在水面滑行边缘像抛锚一样垂下蛛丝,用来降低速度。

但是,这些蜘蛛在地面上受到风吹的时候却不会采取这种行动。研究小组指出,蜘蛛的脚具有防水性,可以依靠水的表面张力在水面行走,不过行走时会出现波纹,容易被鱼发现。而蜘蛛“扬帆航行”靠的是风力,不但节省体力,而且也不容易被天敌发现,是一种安全的移动方法。

相关论文已经刊登在新一期的英国科学杂志《BMC进化生物学》网络版上。

## 吸烟或增加精神疾病风险

新华社伦敦7月11日电(记者张家伟)吸烟的很多危害已经被证实。英国一项最新调查研究则显示,吸烟与精神疾病风险上升也存在一定关系,这很可能是尼古丁对脑部多巴胺分泌产生影响的结果。

伦敦大学国王学院的研究人员通过多项调查,收集了28.8万名志愿者的健康数据,这其中有1.5万人是吸烟者。他们对数据进行综合分析后发现,那些出现初步精神疾病症状的人中,有57%的人吸烟;

在有精神病史的人中,每天吸烟的人通常要比不吸烟的人更早患上精神疾病。

伦敦大学国王学院教授罗宾·默里说,这很可能是尼古丁影响了脑部多巴胺的分泌。此前就有研究显示多巴胺分泌过剩与精神疾病存在关联。

这份发表在《柳叶刀·精神病学》杂志上的报告也说,仍然需要更长期的跟踪研究才能更好地判断吸烟与精神疾病的深入关系。