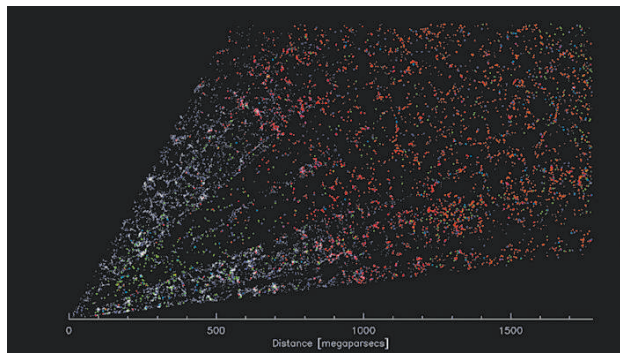


# 暗能量光谱仪创建迄今最大宇宙3D地图



DESI的宇宙3D“CT扫描”图。地球在左下角，每个彩色点代表一个星系，而星系又由1千亿到1万亿颗恒星组成。  
图片来源：D. Schlegel/伯克利实验室使用DESI的数据制作

科技日报北京1月16日电（记者张梦然）美国暗能量光谱仪（DESI）项目打破了之前所有3D星系调查的纪录，在完成前7个月的调查后，创建了有史以来最大、最详细的宇宙地图。这张极其详细的3D地图将有助于更好地了解暗能量及宇宙的未来。调查使用的技术和取得的成就也将帮助科学家们揭示宇宙中最强大光源的

秘密。美国伯克利实验室科学家朱利安·盖伊说：“在3D地图的星系分布中，存在巨大的星团、细丝和空隙。它们是宇宙中最大的结构。但在其中，你会发现早期宇宙的印记，以及从那时起它的膨胀历史。”完成调查任务需要收集覆盖整个天空三分之一以上的数百万个星系的详细光谱图

像。通过来自每个星系的光分解成它的光谱，DESI可确定光已经红移了多少，正是这些红移让DESI看到了天空的深度。

一般来说，一个星系的光谱红移越多，它就越远。借助3D宇宙地图，物理学家可绘制星系团和超星系团的图表。这些结构带有它们最初形成的回声，当时它们只是婴儿宇宙中的涟漪。通过梳理这些回声，物理学家可使用DESI的数据来确定宇宙的膨胀历史。膨胀历史与整个宇宙的命运息息相关。

与此同时，DESI已在推动人们对超过100亿年前的遥远过去的理解取得突破。

美国亚利桑那大学正在使用DESI数据了解小星系中中等质量黑洞的行为。在大型星系中，活动星系核是已知宇宙中最亮的天体之一。但在较小的星系中，活动星系核可能更微弱，更难与新生恒星区分开来。DESI拍摄的光谱可帮助解决这个问题，它在天空中的广泛覆盖范围将产生比

以往更多的关于小星系核心的信息。反过来，这些核心将为科学家们提供有关在早期宇宙中如何形成明亮活动星系核的线索。

英国杜伦大学则使用DESI数据了解类星体本身的演化。人们认为，类星体开始时被一层尘埃包围，这使得它们发出的光变红，就像太阳穿过阴霾一样。随着年龄的增长，它们会驱散这些尘埃并变得更蓝。但由于缺乏关于红色类星体的数据，很难检验这一理论。DESI正在改变这一点，发现的类星体比以往任何一次调查都多，最终调查数据中预计有240万个类星体。

目前，DESI项目已对超过750万个星系进行了编目，并且还在以每月超过100万个的速度增加。仅在2021年11月，DESI就对来自250万个星系的红移进行了编目。到2026年运行结束时，DESI的目录中预计将拥有超过3500万个星系，从而能进行各种各样的宇宙学和天体物理学研究。



DNA测序罕见遗传病。  
图片来源：物理学家组织网

科技日报北京1月16日电（实习记者张佳欣）美国斯坦福大学医学院科学家领导的联合团队开发的一种新的超快速基因组测序方法，可在平均8小时内诊断出罕见遗传疾病，这是标准临床护理领域中几乎闻所未闻的壮举。相关研究论文日前发表在《新英格兰医学杂志》上。

基因组测序可让科学家看到病人的完整DNA组成，包含从眼睛颜色到遗传病的所有信息。这对于诊断植根于患者DNA的疾病至关重要，一旦医生知道了特定的基因突变，他们就可以根据需要进行患者量身定制治疗方法。

科学家们此次设计的巨型测序方法重新定义了基因诊断的“快速”——最快的诊断在7小时多一点的时间内作出。快速诊断意味着患者可以大大减少检查、住院和痊愈时间，在护理上花费更少。更关键的是，更快的测序依旧能够保质保量。

在不到6个月的时间里，该团队对12名患者的基因组进行了测序，其中5名患者在大约一天的时间内从测序信息中获得了基因诊断。该团队的诊断率约为42%，比诊断罕见遗传病的平均诊断率高出约12%。

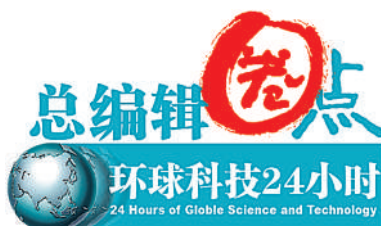
在其中一个案例中，对患者的基因组进行测序只用了5小时2分钟，这创造了最快DNA测序技术的首个吉尼斯世界纪录。

诊断该病例所用的时间是7小时18分钟，研究人员所知，这大约是英国拉迪儿童基因组医学研究所保持的基于基因组测序的诊断纪录（14小时）的一半。

研究团队首先建造了一台由48个测序单元组成的机器，可一次性读取数万个DNA字母。为了更快地处理数据，他们又重新改造了数据管道和存储系统。他们还发现了一种可将数据直接传输到云存储系统的方法，该系统的计算能力足够强，能实时筛选数据。接着，算法独立地扫描传入的遗传密码，寻找可能导致疾病的错误。最终，科学家们将患者的基因变异与公开记录的致病变异进行比较完成诊断。

对罕见遗传病患者和他们的家人来说，“罕见”只有短短两个字，却是一连串说不出的五味杂陈。它不仅意味着字面上的病例少，往往还意味着在看病求医过程中奔波周折、花销如水，却可能依然得不到最终诊断结果。因此，快速诊断罕见遗传病的意义，并不仅仅是节省时间那么简单，它意味着在看病求医之路中，罕见遗传病患者可以避免疾病本身之外，因求医难、确诊难而带来的诸多额外之苦。

## DNA测序打破罕见遗传病诊断速度纪录



# “飞轮效应”明显 欧初创企业融资创新高

## 科技创新世界潮⑫

◎本报记者 刘霞

据美国消费者新闻与商业频道（CNBC）网站报道，总部位于伦敦的风险投资公司Atomico近日发布一份新报告称，欧洲初创企业的总融资额2021年有望达到1210亿美元，创下历史新高。该报告还称，欧洲地区目前活跃着321家“独角兽”公司，其中98家2021年才成立。此外，欧洲科技公司2021年创造了2750亿美元的企业价值。

### 欧洲掀起创业潮

Atomico公司发布的《欧洲技术报告》称，欧洲地区初创企业的总融资额2021年有望达到1210亿美元，约为2020年410亿美元融资额的3倍。这是欧洲初创企业首次在一年内筹集超过1000亿美元的资金，一方面凸显出欧洲科技产业快速增长，另外也彰显了投资者对该地区科技产业的兴趣与日俱增。

Atomico公司高管汤姆·韦梅尔表示，2021年是欧洲科技界具有决定性意义的一年。从数字可以看出，欧洲科技创造价值的速度比以往任何时候都快。报告显示，2021年，欧洲科技公司的总市值首次超过3万亿美元。

韦梅尔说：“欧洲技术公司总市值增加得越来越快，从1万亿美元增加到2万亿美元耗时24个月；而从2万亿美元增加到3万亿美元则仅仅耗时8个月。”

此外，数据表明，欧洲现在拥有321家“独角兽”公司，其中98家“独角兽”公司2021年才成立。据Atomico称，欧洲还有26家“十角兽”公司（指估值超过100亿美元的未上市公司），包括总部位于瑞典的欧洲著名支付公司Klarna、英国数字银行Revolut以及总部位于英国伦敦的互联网金融公司Checkout，其主要为金融科技公司提供针对数字商务的跨境支付解决方案。

一份新报告称，欧洲初创企业的总融资额2021年有望达到1210亿美元，创下历史新高。图为人们在德国法兰克福欧元雕塑前驻足参观。  
新华社记者 闫阳摄



### 飞轮效应明显

韦梅尔解释称，欧洲初创企业这两年之所以加速发展，首先是因为在新冠疫情期间的在线服务兴起，吸引了大量人才和资本。其次，很多创业企业的人才纷纷离职，另起炉灶，创办新企业，“一代公司的人在向下一代公司迈进，无论是作为创始人、建设者还是投资者”。

欧洲初创企业快速发展的另一个关键驱动力来自大型国际投资公司，如老虎环球基金、总部位于美国纽约的全球科技对冲基金Coatue以及软银公司。

这些“外来的和尚”让欧洲本地的风险投资家们提高了警惕。例如，Atomico正在筹集约12亿美元以投资欧洲科技公司；而欧洲最大的风险投资机构之一Balderton资本公司今年为两家新基金筹集了近13亿美元。

韦梅尔说，这有助于产生所谓的“飞轮”效应。飞轮效应是指使静止的飞轮转动需要较大力气，但当飞轮高速运转后，无须再费力飞轮也会自发转动。具体而言，在欧洲科创界，更多人才和更多资本的涌入导致初创企业越来越多，发展得越来越好，形成良性循环。

此外，2021年欧洲科技公司的并购和首次公开募股（IPO）也创下新纪录。2021年，欧洲科技公司的并购共创造了2750亿美元的企业价值。值得注意的交易包括英国金融科技 Wise 不经过IPO募集资金程序，罕见地在伦敦直接上市，以及美版“美团”——美国最大外卖平台DoorDash公司以81亿美元的价格收购芬兰食品配送公司Wolt。

### 面临三大挑战

不过，在欧洲科技领域，也并不是一切都

很美好，很多科技初创企业还面临不少挑战。

据Atomico称，尽管有些公司获得了风险投资，助推欧洲初创企业创下融资新纪录，但很多处于发展初期阶段的公司生存空间正在被挤压，越来越逼仄。比如，在2021年前9个月内，仅仅不到1%的风险投资流向了当年成立的公司，而这—数字在过去几年中通常为1%—3%。

与此同时，多样性仍然是一个关键问题。Atomico对该地区5000多名科技专业人士进行调查后发现，欧洲只有1.3%的风险投资流向了由少数族裔创业团队创办的企业。

韦梅尔强调说，此外，欧洲需要克服的另一个障碍是，养老基金投资初创企业的比例太低，欧洲养老基金的总额高达3万亿美元，但仅仅不到0.02%用于风险投资，这一比例还可以提高。

参与该项目的德国慕尼黑工业大学为机器人提供人工智能算法，教会水下机器人何时以及在何种条件下以某种方式移动。一旦发现并定位了垃圾，即便遇到强大的潮流，机器人也会坚持围绕它移动。同时，算法力求用尽可能少的数据作出最好的预测。“净海”项目的目标是以80%的预测率对水下垃圾进行分类，并成功收集其中的90%，大致与潜水员的工作效果相当。

# 欧研发收集海底垃圾的机器人系统

## 可自主区分垃圾与海洋动植物

科技日报柏林1月16日电（记者李山）近日，一个欧洲科研团队开发了一种可在水下收集垃圾的机器人系统，并成功进行了原型机的首次测试。该机器人系统由4个自主机器人组成，能通过深度学习算法和声学传感器将垃圾与海洋动植物区分开来。

欧盟在“地平线2020”框架下向海底收集垃圾项目资助500万欧元，希望研发机器人系统来收集海底垃圾。现在，这个名为“净海”

的联合研究项目成功完成了原型机的首次测试。该项目来自5个国家的8个合作伙伴和49名研究人员共同参与。

“净海”项目的机器人系统由4个自主机器人组成，包括一个自主（或遥控）的母船、一架无人机和两个水下机器人。这两个水下机器人通过缆线从母船上获得电力。无人机和其中一个水下机器人用来识别垃圾。它们通过深度学习算法和声学传感器将垃圾与海洋

动植物区分开来。使用定制设计的抓取器和抽吸设备收集检测到的垃圾，然后将其放到位于水面的收集箱中。

空中飞行的无人机可将收集的信息生成一个虚拟地图。然后，水下机器人会驶过地图上的某些点并收集垃圾。通过所谓的多主体控制技术，所有机器人都相互连接，当一个机器人改变位置时，其他机器人就会知道。除了一个机器人的初始命令外，整个系统无须人工干预。

# 免受新冠严重感染基因变异被“揪出”

## 国际战“疫”行动

科技日报北京1月16日电（记者刘霞）瑞典卡罗琳斯卡学院主导的一个国际科研团队在最新一期《自然·遗传学》杂志撰文称，他们发现了一个特殊的基因变异，能有效保护个体免于新冠病毒严重感染。研究人员通过研究不同祖先的人群成功查明了这种变异，其具有很重要的临床价值，有助科学家们开

发出新冠病毒新疗法。

除年龄和某些严重疾病外，遗传学也会影响感染新冠病毒后症状的严重程度。以前针对欧洲祖先的研究发现，携带特定DNA片段的个体发展成新冠重症的几率要低20%。这种DNA片段编码免疫系统中的基因，来自尼安德特人。但这个DNA内包裹有大量的遗传变异，这使科学家们很难从中找出作为治疗新冠病毒感染靶点的明确保护性变异。为鉴定出这一特殊基因变异，在最新研

究中，科学家寻找只携带部分DNA片段的个体。由于尼安德特人的遗传发生在远古移民离开非洲之后，他们认为应将重点放在拥有非洲血统的个体身上，这些个体缺乏尼安德特人的遗传，因此也缺乏这一DNA片段的大部分，而这个DNA区域的一小部分在非洲血统和欧洲血统的人身上相同。在此基础上，他们精确鉴定出了这一特定基因变异（rs10774671-G）。研究表明，80%的非裔个体携带这一保护性变异。

根据研究人员的说法，这一保护性基因变异决定了OAS1基因编码蛋白质的长度。先前的研究证明，蛋白质的变体越长，越能有效地让新冠病毒分崩瓦解。

最新研究通讯作者、卡罗琳斯卡研究所神经科学系助理教授雨果·泽伯格说：“此前大部分遗传学研究集中于欧洲人后裔，这项研究表明，涵盖不同祖先的个体取样是多么重要。如果我们只研究一个群体，我们就不能成功地识别出这一基因变体。”

# 国际要闻回顾

（1月10日—1月16日）

### 国际聚焦

#### 美首次将猪心移植到病人体内

57岁的大卫·贝内特心脏已经饱受重创，几乎无法跳动，且没有合适的心脏供体可以移植给他。美国马里兰大学医学院的医生们历时七小时，首次将一颗经过基因编辑的猪心移植到了他体内。手术3天后他的身体状况仍然良好。这表明，来自动物的心脏可以在人体内发挥作用，且不被直接排斥。

#### “最”案现场

DNA制成迄今最小天线可监测蛋白质运动

加拿大蒙特利尔大学科学家利用DNA，制造出了一种5纳米长的天线，这种天线可用于监测蛋白质结构随时间如何变化（当蛋白质发挥生物功能时会产生独特的信号），有望在生物医药等领域“大显身手”。研究人员表示，DNA可以像乐高一样组装，受此启发他们制造出了这种基于DNA的荧光纳米天线，其可以帮助描述蛋白质的功能。

#### 基础探索

仅需一针，mRNA注射修复心脏功能

美国科学家展示了一种使用mRNA制剂重新编程T细胞（一种强大的免疫细胞）以攻击心脏成纤维细胞的新方法。在模拟心力衰竭的小鼠实验中，由重编程的T细胞引起的心脏成纤维细胞的减少导致纤维化的戏剧性逆转。

新研究挑战DNA随机突变进化理论

美国加州大学戴维斯分校和德国马克斯普朗克发育生物学研究所开展的一项新研究，拟南芥可能是理解和预测DNA突变的关键。这一新发现将从根本上改变人们对进化的理解，有朝一日或可帮助研究人员培育出更好的作物，甚至帮助人类对抗癌症。

首块全3D打印柔性OLED显示屏问世

美国研究人员使用定制的打印机，

（本栏目主持人 张梦然）