

资讯快报

(第 464 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2020 年 3 月 31 日

生物医药

【首张人类细胞图谱 探索命运决定机制】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

近日，浙江大学医学院教授郭国骥团队成功绘制全球首张人类细胞图谱。

研究团队对 60 种人体组织样品和 7 种细胞培养样品进行了 Microwell-seq 高通量单细胞测序分析，系统性地绘制了跨越胚胎和成年两个时期、涵盖八大系统的人类细胞图谱。通过这张图谱，该团队发现，多种成人的上皮、内皮和基质细胞在组织中似乎扮演着免疫细胞的角色。

此外，通过跨时期、跨组织和跨物种的细胞图谱分析，研究人员揭示了一个普适性的哺乳动物细胞命运决定机制：干细胞和祖细胞的转录状态混杂且随机，而分化和成熟细胞的转录状态却分明且稳定。

该研究首次从单细胞水平全面分析了胚胎和成年时期的人体细胞种类。其研究数据将成为探索细胞命运决定机制的资源库，研究方法也将给人体正常与疾病细胞状态的鉴定带来影响。

【RNA 适体成像技术 助力冠状病毒检测】

百泰生物药业有限公司信息员孙伟红提供，原文来源于《Nature》

加拿大西蒙弗雷泽大学的研究人员利用他们的开创性成像技术（Mango）来开发冠状病毒检测试剂盒以帮助解决 COVID-19 病毒检测，它能够灵敏地检测 RNA 分子，有助于改进病毒（比如冠状病毒等）筛查，同时提高了我们研究细胞功能的基础研究能力。

Mango 系统由一个 RNA 的 Mango 适体组成，它与荧光染料紧密而特异地结合在一起。适体就像磁铁一样锁定并结合那些染料分子。当染料被结合时会变得容易激活，并发出明亮的光。RNA 分子被修饰成包含适体磁铁，并与细胞的其他部分有明显区别，这使得研究人员在显微镜下更容易看到和研究 RNA 分子。研究人员以 Mango 系统为催化剂，不仅能够扩展基础研究问题，而且能够更快、更有效地检测冠状病毒等病原体。

【人工智能+优化测序 提高早期肺癌筛查率】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

美国斯坦福大学马克西米兰·戴恩教授及其同事利用人工智能与优化的测序方法，检测血样中的肿瘤源性 DNA（即液体活检），鉴别出早期肺癌患者。

他们改善了 DNA 的提取，鉴定出有望作为有效疾病标记的变化。研究团队用该方法表明，尽管 ctDNA 在早期肺癌患者体内水平很低，却是一个很有力的预后指标。他们随后用这些数据，对一种机器学习方法进行改进，将其用来预测血样中存在的肺癌源性 DNA。

实验显示，在由 104 例早期非小细胞肺癌患者和 56 例匹配对照组成的初期样本中，这种人工智能方法可以区分早期肺癌患者与风险匹配的对照；在另一个由 46 例病例和 48 例对照组成的独立验证队列中，研究人员成功确认了以上结果。

电子信息

【快速分散算法 助力自动驾驶】

根据媒体信息缩编，原文来源于《IEEE Transactions on Robotics》

美国西北大学教授 Michael Rubenstein 带领研究人员开发了一种让机器人无冲突、快速移动的分散算法，该算法将有助于实现汽车自动驾驶。

在交通问题中，机器人需要互相协调以避免发生碰撞和堵塞的问题。为了解决这个问题，这个算法将机器人行驶的地面视为一个网格，通过使用类似于全球定位系统的技术，让每个机器人都知道自己在网格上的位置。

在决定移动之前，每个机器人都使用传感器与其邻居进行通信，确定目标网格附近的空闲空间是否空闲或被占用。直到一个地点空闲下来，同时没有其他机器人移动到这一地点，机器人才会移动到这个地点。而且“每个机器人只能感觉到距离最近的三四个邻居。” Rubenstein 解释道，“它们看不到整个群体，这使得系统更容易扩展。机器人在没有全球信息的情况下，在本地进行互动更容易做出决策。”

研究人员对 1024 个机器人进行了实验室模拟测试，对 100 个机器人进行了现场测试。最终发现，在该算法的指引下，不到 1 分钟的时间，机器人能够安全、高效地聚合成预设的形状。

【形色可变微型软体机器人 助力生物医学与环境监测】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Functional Materials》

中科院深圳先进技术研究院科研人员近日研制出一种集运动、变形、变色于一体的多功能微型软体机器人，有望在生物医学、环境监测等领域得到应用。

项目牵头人杜学敏研究员说，这种微型软体机器人的尺寸为毫米级，外形像一个柳叶鳗的幼体。此次研究成果的创新之处在于，通过模仿章鱼对环境适应能力强的特点，攻克了结构设计 with 材料性能协同的难题。

研究发现，随着科研人员调控磁场的方向和频率，这种微型软体机器人能够在水中做出爬行、滚动、摆动、螺旋式前进等多种形态的运动，并且能够精准地穿过 2 毫米高以及 450 微米宽两种规格的狭窄通道。

除了运动之外，这种微型软体机器人还能变形和变色。研究发现，在遇到孔洞尺寸比机器人自身尺寸更小的情况时，这种微型软体机器人在光热作用下可以缩小至原身体尺寸的 35%，从而穿过小于自身原本尺寸的狭窄空间。当温度变化时，微型软体机器人可以通过自身颜色变化实时反映周围环境的变化。

报：开发区领导、电科院领导

送：开发区部门领导、社区领导、企业领导

发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员

网站：<https://www.bpi.edu.cn/>

拟稿：王娅娟 李海涵

靳慧慧 潘瑞雪 刘吉宏

审稿：刘鹏飞

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739