新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
■责编 左常睿
科技日報
2020年6月12日 星期五

三维模拟人体发育再添新模型

科技日报北京6月11日电（记者**张梦然**）英国《自然》杂志11日发表一项胚胎学重要研究成果，英国科学家报告一种关于人类早期胚胎发育的新型三维组织培养模型问世。该模型采用了人类细胞，不但有助于研究人员增进对胚胎重要发育阶段的理解，还标志着人们在三维模拟人体发育领域已经迈出了重要的第一步。

发育早期，人类胚胎只是一小团细胞，自行折叠形成具有前后端的三层结构——原肠胚。这是胚胎发育的一个极其重要阶段，在这一时期，细胞核开始起主导作用，合成新的蛋白质，细胞分化显著，为组织、器官发生打下基础。生物学上，这个过程被称为原肠胚形成，之后各胚层才能继续形成身体内的不同组织类型。

科学家一直试图深入了解“一小块细胞团”究竟是如何将自身转化为复杂多样的结构，但人们对早期转化的了解依然较少。此前，科学家都是利用小鼠细胞制作三维模型，可惜由于缺乏合适的模型，要研究人类的原肠胚形成一直较有难度。

此次，英国剑桥大学胚胎学家阿尔丰索·马丁尼兹·阿里亚斯、娜奥米·莫里斯及其同事，报告了他们最新利用人类胚胎干细胞生成的三维“类原肠胚”结构。该“类原肠胚”由悬浮培养的人类胚胎干细胞聚集体组成，可以再现人类早期发育的关键事件。细胞分化形成三胚层的衍生物，“类原肠胚”拉长，产生前后端。

研究团队也观察到了基因表达中的关键变化，他们提出，3天大的“类原肠胚”已经可以模拟20天大的人类胚胎的某些关键特征。研究人员认为，这个模型标志着科学家向三维模拟人体发育迈出了第一步。

法国航空业危中求“机”

目标2035年推出零碳排放客机

今日视点

本报驻法国记者 **李宏策**

新冠肺炎疫情持续蔓延令欧洲航空业遭遇空前挑战，航空公司、制造商纷纷陷入危机，不少公司处于“崩溃边缘”，各国政府纷纷出手相助。6月9日，作为欧洲航空业领头羊，法国出台了一项庞大的航空业支持计划，其中还明确了新的目标：2035年推出零碳排放的“绿色飞机”。

综合措施拯救法国航空业

航空业是法国引以为豪的优势产业，但随着航空客运量大幅下降，法国航空订单也随之骤减，飞机发动机制造商赛峰公司的订单预计下降30%，空客订单降幅则达到40%。法国航空业第一时间向政府发出了“生存警告”和求助，并预计两三年内无法恢复到危机前的水平。

继80亿欧元汽车计划和180亿欧元旅游计划后，法国政府于9日推出约150亿欧元的航空业支持计划，通过四方面举措提供援助。

首先是优先保障就业，尽可能避免裁员。法国航空业有近20万从业者，法国劳工部通过维持部分失业计划和延长短期工作，避免航空业采取长期裁员措施。政府还将为航空制造商提供财务担保，以帮助其推迟而不是取消订单。

其次是提供经济援助：包括向航空公司紧急提供85亿欧元；向企业提供25亿欧元担保贷款，以应对现金流紧急情况；由法国国家投资银行、空中客车、赛峰集团、泰雷兹集团和达索集团共同出资，建立专门用于航空业的投资基金，筹集约10亿欧元以支持中小企业。

再次是资助航空业持续创新。为了避免航空业削减研究经费影响长期竞争力，政府承诺未来五年内每年投资15亿欧元资助研发。最优先的项目一是计划2035年实现零碳排放的“绿色飞机”，二是建设数字化的“4.0工厂”。

法国经济与财政部长布鲁诺·勒梅尔6月9日宣布一项约150亿欧元的航空业救助计划，旨在帮助法国航空业应对危机、避免出现大规模裁员。航空业及相关产业链在法国经济中举足轻重。当前，疫情已在航空公司、飞机制造商、零部件供应商以及资本市场引发一系列连锁反应。图为4月3日在受新冠疫情影响而关闭的法国巴黎奥利机场拍摄的法航-荷航集团的飞机。 **新华社发（奥雷利安·莫里萨尔摄）**

最后一项措施是动员公共订单，尤其是军队订单。法国国防部正在研究在不超过预算的情况下加快战斗机现代化的可能性，空军可能增加新机型的采购。

雄心勃勃的新目标：2035年的氢能客机

法国经济部长勒梅尔在发布该计划时表示，投资旨在将法国航空业打造成为“低碳”航空运输和能源转型的全球领导者。法国确立新的目标是在2035年推出首架“绿色飞机”，这将帮助法国航空业领先于美国等竞争对手。法国希望通过这一“旗舰”计划促进行业发展，使该领域的1300家法国公司实现深度现代化。

法国能源过渡和运输部长伊丽莎白·伯恩详细介绍了通往“绿色飞机”的路线图。首先是在2030年左右推出“空客A320的后继产品”，目标是将燃油消耗降低30%，同时为下一步工作做准备，即在2035年左右“改用氢能”。首架氢能原型机计划在2026年至2028年研制完成。

该计划较此前企业界预估的2045年大幅提前10年，对法国达荷总裁帕蒂克·达荷兰而言，这并非不可能完成的任务，他还希望此次危机能够为推动航空业的新发展提供独特的机会。

此外，空客总裁纪尧姆·富瑞也表示，“2035年实现零碳排放客机是完全现实的。这些技术已经存在，只需要能够使它们适应航空业的要求和特殊性”。富瑞认为，现在确定技术解决方案还为时过早，空客将遵循多个技术路线，包括氢能。

氢能有望成为欧洲经济复苏支柱

氢能不仅是未来“绿色飞机”的主要技术选项，更被视为欧洲后危机时代实现低碳经济的重要手段。法国国际关系研究所日前发布《欧盟氢能战略展望》，该报告指出，一项稳健、成本效益高的欧洲氢能战略将成为“欧盟经济复苏计划”的支柱，并加速欧洲经济体的脱碳进程。随着未来应对新冠肺炎疫情的结束，欧洲各国政府将为经济复苏提供刺激政策，对于清洁氢能和其他脱碳技术，将是一个不应错过、也不应浪费的机会。

可以肯定的是，法国不想错过这样的机会。正如法国《回声报》的评论，“如果每一次危机中都蕴含着机会，那么航空业史上最严重的危机也可能是其实现重大技术变革的机会”。法国危中求机的复苏计划中，氢能占据了重要的一席之地，不仅被纳入法国最新的汽车业和航空业规划，还成为拯救航空业的旗舰研究项目。以燃料电池为代表的氢能技术能否取得发展对于后危机时代的法国意义重大。

第五种物质状态在国际空间站诞生

为研究量子气体和原子干涉创造新机会

科技日报北京6月11日电（记者**张梦然**）英国《自然》杂志10日发表一篇量子物理研究，加州理工学院科学家团队报告成功在国际空间站上产生第五种物质状态——玻色-爱因斯坦凝聚，并测量了相关特性。太空中的微重力环境，让人类得以在这种奇异物质状态中探索基础物理学，同时为未来人类在太空执行更宏大的任务奠定了基础。

玻色-爱因斯坦凝聚是玻色子原子在冷却到接近绝对零度时所呈现出的一种物质状态。在这样的低温下，原子成为具有量子特性的单一实体。玻色-爱因斯坦凝聚横跨量子力学支配的微观世界和经典物理支配的宏观世界，因此有望提供关于量子力学的基本洞察，但是受重力作用影响，难以对其进行精准测量。

美国加州理工学院科学家罗伯特·汤普森及其同事为了克服这些限制，在国际空间站上启动并成功运行冷原子实验室。他们描述了在微重力条件下制备的玻色-爱因斯坦凝聚，并测量了它们与在地球上观测到的玻色-爱因斯坦凝聚之间的特性差异。

例如，前者的自由膨胀时间（在关闭陷阱后，原子盘旋并能被测量的时长）超过了1秒，而后者一般只有几十毫秒。可观测时间的延长，可以提高测量的精准度。此外，在微重力条件下，原子能被较弱的力捕捉，从而有可能达到较低的温度，此时奇异的量子效应就会变得愈加明显。

2018年7月，美国国家航空航天局喷气推进实验室开始利用冷原子实验室，尝试在国际空间站上制造极端低温。在仅比绝对零度高100纳开尔文的状态下，铷原子呈现玻色-爱因斯坦凝聚态，不过当时冷原子实验室尚处于调试阶段，未正式开启科研。

现在最新的结果表明，太空实验室有益于未来研究超冷原子气体。“在太空中成功制备出玻色-爱因斯坦凝聚，为研究量子气体和原子干涉创造了新机会，也为未来更加宏大的任务铺平了道路。”德国汉诺威莱布尼兹大学麦卡·卢切曼在相应的新闻与观点文章中写道。

从2018年至今，空间站的冷原子实验室得到了人们的持续关注——它是同类产品中第一个安装在太空中的系统，也是最冷和最紧凑的设备。科学家付出了巨大努力去克服在空间站上运行这一复杂设施所面临的障碍，终于使它拿出了正式投入使用后的成果。在人类迄今打造的最寒冷的地方，科学家们可以观察到难以获得的物质第五态，它存留时间更长，为人们赢得了更多的研究时间，进而可在微重力环境下探索量子物理中长期悬而未决的问题，并最终将成果延伸到芯片、纳米、精密测量等等领域。

总编辑圈点 环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology

国际战“疫”行动

新小鼠模型助推药物和新冠疫苗研发

科技日报北京6月11日电（记者**刘霞**）新冠肺炎疫情暴发以来，全球科学家竞相研发相关药物和疫苗，但诸多努力囿于易感染新冠病毒实验小鼠数量有限而无法很好地开展，这种情况即将改变！美国科学家在6月10日出版的《细胞》杂志在线版上刊文指出，他们已经开发出了一种新的新冠肺炎小鼠模型，可复制新冠病毒，有望大大加快新冠肺炎疗法和预防制剂的测试进度。

新冠病毒感染人时会附着到位于呼吸道细胞表面一种名为血管紧张素转换酶2（ACE2）的蛋白质上，但人ACE2蛋白与小鼠ACE2蛋白不同，新冠病毒无法附着在小鼠这一蛋白上，所以小鼠本身不会自动感染新冠病毒。

在最新研究中，华盛顿大学医学院的迈克尔·戴蒙德领导的团队决定将人ACE2蛋白临时注入小鼠体内。为此，他们将人ACE2的基因插入一种名为腺病毒的轻度呼吸道病毒中，还删除了腺病毒复制时需要的基因，因此该病毒可感染细胞一次但不能繁殖。然后他们用修改后的腺病毒感染小鼠，结果发现，小鼠的呼吸道中产生了人ACE2蛋白。

为了解小鼠是否会患上与人类相似的疾病，研究人员用修改后的腺病毒感染了小鼠，并于5天后给它们注射了新冠病毒，结果该病毒迅速沿呼吸道传播，特别是向肺部传播，并在那里大量复制，引发肺炎，而且症状明显，与在人类身上的表现如出一辙。研究人员还发现，心脏、脾脏和大脑所有可能成为该病毒靶标的器官的病毒浓度较低。另外，在患病期间，小鼠的体重下降了10%至25%，但最后还是康复了。

戴蒙德说：“小鼠患上的肺部疾病与人类相似，他们病了一段时间，但最终康复了，就像绝大多数感染新冠病毒的人一样。我们可以将这种技术应用于几乎任何种类的实验小鼠，使它们容易感染新冠病毒，然后测试疫苗或药物，研究免疫反应等。”

研究人员称，除了用于测试药物和疫苗，科学家们还可将这一模型与其他罹患肥胖、糖尿病、心脏病、肾病或慢性肺病等的实验鼠一起使用，研究为什么有些人会罹患新冠肺炎并恶化，而另一些人则会自行康复这一问题。

恒河猴实验表明：瑞德西韦早用效果好

科技日报北京6月11日电（记者**张梦然**）英国《自然》杂志10日发表的一项研究，采用抗病毒药物瑞德西韦进行早期治疗，可以减少感染新冠病毒的恒河猴体内的病毒载量，避免其发展成肺炎。这一发现支持在早期使用瑞德西韦治疗新冠肺炎患者。

瑞德西韦具有广泛的抗病毒活性，原计划用于治疗埃博拉出血热和中东呼吸综合征等疾病。美国食品和药物管理局此前已发布一项紧急使用授权，允许美国医疗机构治疗新冠肺炎重症患者时“紧急使用”瑞德西韦。因此目前在人类临床试验中，瑞德西韦被用来治疗新冠肺炎。

此次，美国国立卫生研究院下属国立过敏和传染病研究所的科学家们，调查了瑞德西韦在新建立的新冠病毒感染模型——恒河猴身上的治疗效果。两组恒河猴（每组6只）被感染新冠病毒；一组在12个小时后（接近病毒在肺部的复制高峰期）接受瑞德西韦治疗，并在感染病毒后的6天内每隔24小时接受一次治疗。

与对照组相比，治疗组恒河猴没有表现出呼吸道疾病迹象，肺部损伤较少，下呼吸道的病毒载量也较少；在接受第一剂注射12小时后，其下呼吸道中的病毒水平约为对照组的百分之一。初次感染3天后，治疗组恒河猴体内不再检测到感染病毒，但是在6只对照组恒河猴中，仍有4只可以检测到。虽然下呼吸道的病毒载量有所减少，但是并未观察到病毒排出减少，这意味着临床上的改善可能并不等同于缺乏感染性。

研究团队指出，在恒河猴身上使用的瑞德西韦剂量和在人类身上使用的一样。他们提醒说，难以直接将治疗的时间点转化为对应的人类疾病阶段，因为恒河猴一般只产生轻微病症。研究表明，使用瑞德西韦治疗新冠肺炎时，应尽可能早地开始，以使治疗效果最大化。

英一项模拟研究表明

大部分人戴口罩可阻止新冠病毒卷土重来

科技日报北京6月11日电（记者**刘霞**）据物理学家组织网9日报道，英国剑桥大学和格林威治大学的一项模拟研究表明，大部分民众佩戴口罩可使新冠病毒的“基本传染数（R）”保持在1.0以下，而且，这一措施与封城措施结合使用可防止病毒卷土重来。

研究人员称，仅靠封城并不能阻止新冠病毒再度来袭，如果有足够多的人（无论他们是否表现出症状）佩戴口罩，即使佩戴的是自制口罩，都可以大大降低病毒的传播率。有鉴于此，他们呼吁在发达国家和发展中国家开展“我的口罩保护你，你的口罩保护我”的信息运动。

研究第一作者、剑桥大学的理查德·斯图特说：“广泛佩戴口罩，加上保持社交距离以及执行一定的封锁措施，在有效疫苗到来之前，有助于我们控制大流行病并重启经济活动。佩戴口罩没有损失，但收益很大。”

在最新研究中，研究人员将病毒在个人之间的传播动态与人口水平模型联系，评估佩戴口罩与封城等不同情况下病毒的传播动态。

研究发现，如果人们在公共场合戴口罩，降低R值的效率是仅在出现症状后才佩戴口罩的两倍。为遏制新冠病毒传染趋势，受感染的个人传播病毒的人数需要保持在1.0以下。研究表明，如果有50%以上的人日常佩戴口罩，就能使R小于1.0，降低新冠病毒卷土重来的几率。如果有更多人在公共场所佩戴口罩，病毒的传播力度会进一步降低。全员佩戴口罩再加上某些封城措施，可阻止新冠肺炎卷土重来。而且，研究还发现，尽管越早佩戴口罩越好，但在流行病暴发后的120天之内，全员佩戴口罩仍可阻止病毒再次来袭。

该小组还研究了不同口罩的不同效果。研究表明，如果全员佩戴口罩，即便口罩的效率只有75%，也可让R值由4.0降至1.0以下。

创新合作需要雄心和耐心

利奥·瓦罗纳

回顾多年来中国和以色列的交往，人们看到两国之间的双边关系正在不断加强。很显然，对于双方而言，合作使得两者受益匪浅，双方均应迈出新的步伐。

对于任何具有引领全球创新愿景的国家而言，中国无疑是个典范。中国引领着服务于先进技术环境的基础设施发展，民众对技术的研发和应用的推广逐年增加。中国在众多领域可谓全球创新的榜样。

以色列自称为“创新国度”并为世界所接受。在技术发展方面以色列发挥着举足轻重的作用，给全球生活质量的提高带来积极影响。英特尔的芯片研发、Waze导航软件、Mobileye的自主驾驶系统、Netafim的滴灌技术以及U盘、体感相机、樱桃西红柿等发明和产品让以色列在研发规模方面久负盛名。

从以色列创新的经验看，高科技公司成功的关键有多种因素。不仅在于依靠技术优势，而且最重要的是产品定义和市场营销。因而，公司必须具有正确的管理、可靠的技术和成熟的市场，当然正确的时机也同样重要。

企业家的雄心壮志能改变世界。同那些仅出于商业利润或获取经验动机而工作的人相比，成功的创新企业家的动力在于其影响世界的欲望。同时，每位努力的企业家都应该有导师，在决策时能获得必要的咨询。

当然，团队合作是必不可少的，而且确实有效。事实证明，与团队相比，个体企业家花更多的时间才能达到扩展的目标。企业无论是建立具有商业倾向性的团队，还是建立具有技术知识和技术趋势的团队，都有更好的机会成功进入扩展阶段。但是，只有技术企业家和商业企业家组成的“均衡团队”，才能筹集到更多资金（并取得成功）。

然而，以色列创新最必不可缺的品质之一则是“耐心”，它具有经受反复实践的能力。

创新企业家从事的是充满活力的“职业”，它面临的是成功与失败、喜悦与悲伤、尝试与圆梦，是需要耐心的漫长道路。大多数原创公司在道路的尽头将以失败而告终，大多数企业家在其首个项目中品尝的是失败的滋味，但是千万不要放弃。众所周知，以色列企业家不是选择放弃而是继续向目的地前行。

在以色列每个人可以失败和犯错，同时为人们所接受和理解，这是很好的事情。重要的是从这些错误中吸取教训，避免重蹈覆辙。

只有应对良好和无视恐惧才会激发人们前行并取得成就。以色列人知道恐惧不是自己的选择，因此以色列成为世界技术领域创新的佼佼者。

近年来，以色列公司渴望在东方寻找机会并扩展在中国市场的业务。对于许多希望发展的公司而言，在进入这个庞大市场的过程中必须借助相应的帮助。

对于中国公司而言，置身或扎根以色列（包括对以色列良好人力资本和时间的投资）对于实现公司的目标至关重要，因为远程遥控操作注定难以成功。

中国和以色列合作才刚刚起步，两国的决策者将在未来合作过程中应对不少挑战。毫不怀疑，中以两国在众多方面可相互学习，更重要的是两国间加强联系和合作，将有利于两国乃至整个世界变得更美好。

（作者系以色列丝绸之路集团创始人）

论读 国际科技 Editorial to Global S&T