

2020年度中国生命科学十大进展公布

作者：詹媛 来源：光明日报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/topnews/12383.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

蝗虫为什么会聚群成灾？新冠病毒究竟长什么模样？人的器官怎么衰老？13日，中国科学技术协会生命科学学会联合体公布了2020年度“中国生命科学十大进展”评选结果，8个知识创新类和2个技术创新类项目成果入选，这些成果解答了这些生命科学的难题。

据了解，本年度的获奖项目中，非院士主导项目所占比例较往年大，联合体认为这体现了我国生命科学研究领域后备力量强大。更为显著的是，本次入选项目具有原创性突出、社会意义重大的特点，其中“蝗虫聚群成灾的奥秘：4-乙烯基苯甲醚是蝗虫的群聚信息素”，在全球范围内首次揭示了蝗虫群聚成灾的奥秘，对世界蝗灾的控制和预测，解决世界粮食问题具有重要意义。

“首个新冠病毒蛋白质三维结构的解析及两个临床候选药物的发现”和“新冠肺炎动物模型的构建”对解决当前全球面临的新冠肺炎疫情有重大意义。“小麦抗赤霉基因Fhb7的克隆、机理解析及育种利用”和“进食诱导胆固醇合成的机制及降脂新药靶发现”聚焦国计民生和全民健康等热点问题。

中国科协生命科学学会联合体自2015年起开展“中国生命科学十大进展”评选，旨在推动生命科学研究和技术创新，充分展示我国生命科学领域的重大科技成果。目前评选活动已连续开展6年。每年公布评选结果后，会邀请入选项目专家编写和出版科普书籍，并举办报告会，向公众揭示生命科学的新奥秘，为生命科学新技术的开发、医学新突破和生物经济的发展提供新的思路，极大提高了生命科学的社会影响力。

2020年度“中国生命科学十大进展”（排名不分先后）。

1. 蝗虫聚群成灾的奥秘.

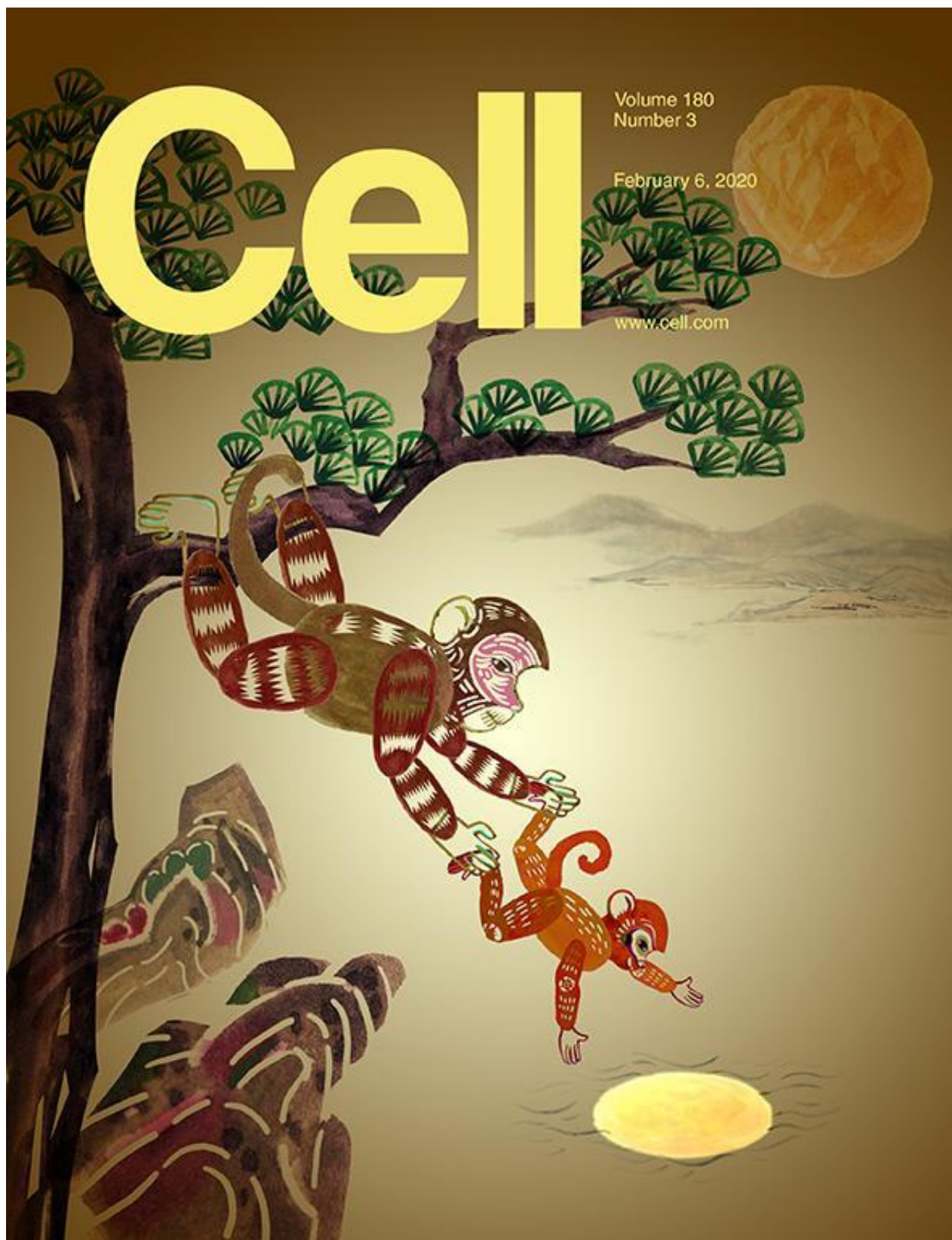
蝗灾对农业、经济和环境构成重大威胁。中国科学院动物研究所康乐院士团队鉴定到一种由群居型蝗虫特异性挥发的气味分子4-乙烯基苯甲醚(4VA)。该研究不仅揭示了蝗虫群聚成灾的奥秘，还被认为是昆虫学和化学生态学领域的一个重大突破，对世界蝗灾的控制和预测具有重要意义。

2. 解析首个新冠病毒蛋白质三维结构，发现两个临床候选药物.

上海科技大学等单位组成抗新冠联合攻关团队，在国际上率先解析了新冠病毒关键药靶主蛋白酶与抑制剂复合物的高分辨率三维结构，这也是世界上首个被解析的新冠病毒蛋白质的三维空间结构，并发现了依布硒和双硫仑等老药或临床药物是靶向主蛋白酶的抗病毒小分子，且二者已被美国食品药品监督管理局批准进入临床II期试验，用于新冠肺炎的治疗。

3.器官衰老的机制及调控.

科学研究衰老是应对老龄化的重要基础。中国科学院动物研究所刘光慧研究组、曲静研究组，中国科学院北京基因组研究所张维琦研究组及北京大学汤富酬研究组合作，系统解析了灵长类动物重要器官衰老的标记物和调控靶标;揭示了老年个体易感新冠病毒的分子机制等。这些研究成果加深了人们对器官衰老机制的理解，为建立衰老及相关疾病的早期预警和科学应对策略奠定了重要基础。



4. 构建新冠肺炎动物模型.

在新冠肺炎疫情防控中，动物模型是科研攻关五大主攻方向之一。中国医学科学院医学实验动物研究所秦川团队与中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所武桂珍、谭文杰团队，中国医学科学

院病原生物学研究所王健伟团队合作，通过比较医学分析，培育了病毒受体高度人源化的动物。在国际上第一个构建了动物模型。应用动物模型，阐明了系列疾病机理，筛选到了系列有效药物，完成了国家部署的80%以上疫苗评价，模型研制方法和标准提供给世界卫生组织，供国际研究使用。

5.人脑的动态发育蓝图.

脑是人类智能活动的物质载体，研究发育过程中脑结构功能的建立，将揭示智能形成的细胞和分子机制，同时为相关医学应用提供理论线索与技术方案。中国科学院生物物理研究所王晓群课题组、北京师范大学吴倩课题组和北京大学汤富酬课题组展开合作，揭示了多个脑区发育的关键时间节点与基因，详细绘制了人脑的动态发育蓝图，为相关疾病的诊疗提供了坚实基础。

6.锻炼、冥想等增强免疫力的科学依据.

我们的生活经验暗示，从冥想到体育锻炼等行为可能增强免疫力。然而，大脑活动是否可以直接控制发生在脾脏等淋巴器官内的免疫反应，长久以来并没有严格的实验证据支持。清华大学免疫学研究所祁海课题组、上海科技大学胡霁课题组以及清华大学麦戈文脑科学研究所钟毅课题组通力合作，在小鼠模型里发现，脾脏如果丧失神经支配，疫苗接种后机体就不能正常产生抗体。进一步实验表明，这是因为大脑内被称为中央杏仁核和室旁核的区域有一类CRH神经元与脾神经相连。他们的发现，首次建立了大脑活动可以增进抗体产生的一条神经通路，指出了将来利用锻炼、冥想等行为增强疫苗效果、加强人体免疫力的可能。

7.发现胆固醇合成机制及降脂新药靶点.

合成胆固醇需要消耗很多能量，因此哺乳动物只在进食后才上调合成，饥饿时则抑制，其中的机制长期以来却不清楚。武汉大学宋保亮实验室在胆固醇领域取得新的突破，不仅揭示了人体的营养感应机制，还证明肝脏中的USP20蛋白可以作为新的降脂药物研发靶点。这一研究成果及其应用将惠及全民健康。

8.绿色、高产、高效育种新策略.

面向国家粮食安全和农业可持续发展的重大战略需求，中国科学院遗传与发育生物学研究所傅向东研究团队在水稻高产和氮高效协同调控机制领域获得重要突破。他们找到了一条既能保证高产又能降低氮肥投入、减少环境污染的育种新策略，为培育“少投入、多产出、保护环境”的绿色高产高效新品种奠定了理论基础，在农业生产上有广阔的应用前景，能产生巨大的经济效益和社会效益。

9.解决小麦赤霉病世界性难题的“金钥匙”.

镰孢菌引起的小麦赤霉病被称为小麦“癌症”，抗源稀缺，是威胁粮食安全的重大国际性难题。山东农业大学孔令让研究团队历时20年，从小麦近缘属植物长穗偃麦草中首次克隆出主效抗赤霉病基因Fhb7并阐明其功能、抗病机理和水平转移进化机制。目前团队选育的多个抗赤霉病小麦新品系已进入国家及省级区域试验或生产试验，并被纳入我国小麦良种联合攻关计划，为解决小麦赤霉病世界性难题提供了“金钥匙”。

10.使CAR-T细胞更好抗肿瘤.

CAR-T细胞治疗已经成功地应用于肿瘤的临床治疗，但面临细胞因子释放综合征和细胞持续性低等挑战。中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所许琛琦研究组、北京大学医学部黄超兰研究组和美国加州大学圣地亚哥分校惠恩夫研究组合作，使得CAR-T细胞持续性更好，抗肿瘤功能更强，并且细胞因子释放综合征的风险降低。

更多 科研头条 请访问 <https://www.iikx.com/news/topnews/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发