

科普时报

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平



《科普时报》给你不一样的知识盛宴
欢迎订阅2021年度《科普时报》

《科普时报》设立了要闻、新知·解读、科学·传播、自然·生态、书香·文史、休闲·消费、健康·情感、教育·智慧等八大板块内容，涵盖科普所涉及的主要领域。下一步《科普时报》将重点发力青少年科普（进校园）、中老年科普（进社区）、重点行业科普、重大科技成果科普等四个领域，竭力打造《科普时报》科普全媒体平台的品牌美誉度和影响力。

国内统一刊号：CN11-0303
邮发代号：1-178，每周一期，对开8版
全年订价：120元/份
全国各地邮局均可订阅，邮局订阅电话：11185
报社咨询热线：010-58884190

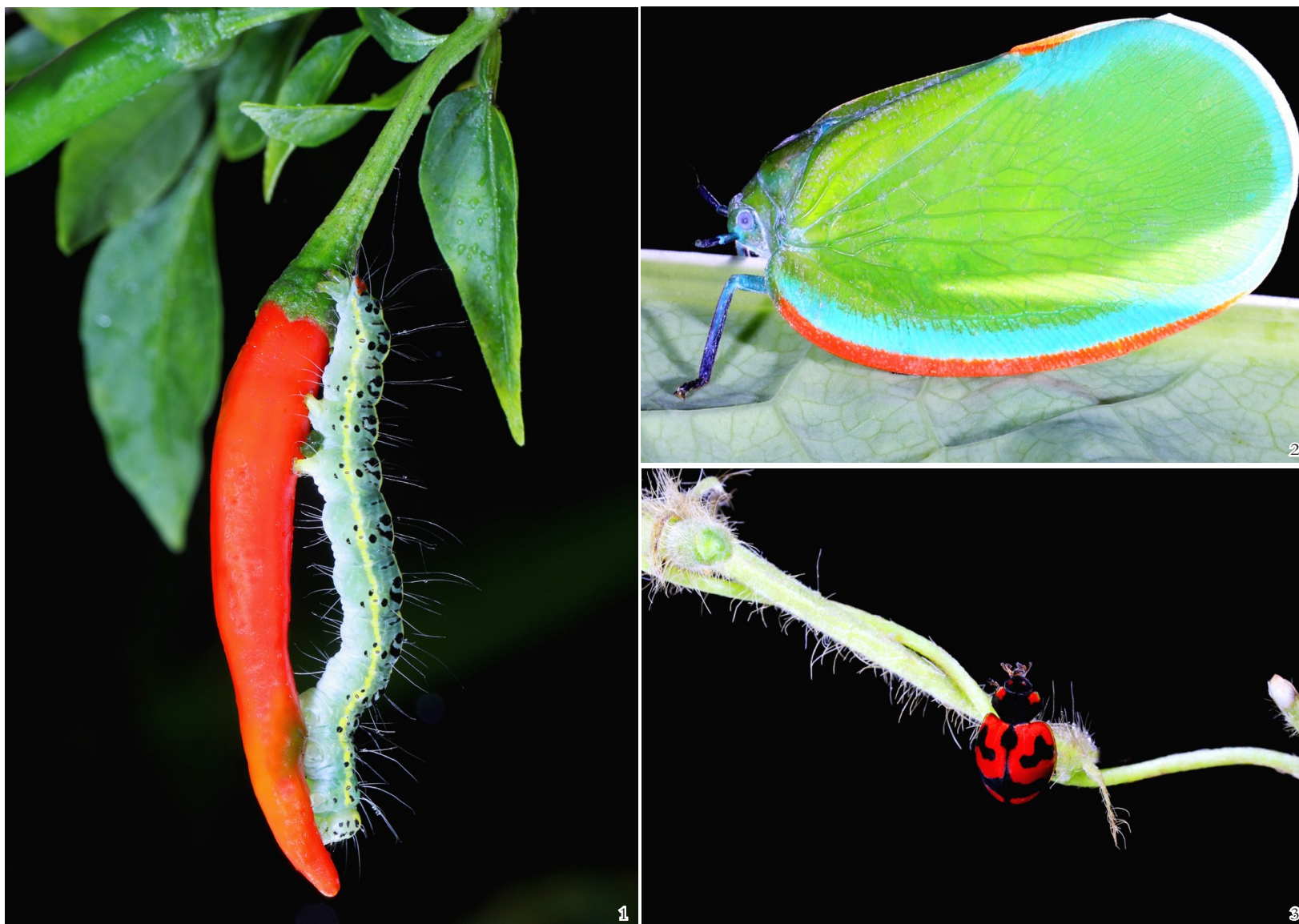
科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱：kpsbs@sina.com

2020年10月16日
星期五
第156期

主管主办单位：科技日报社

国内统一刊号：
CN11-0303
邮发代号：1-178

社长 尹宏群
总编辑



昆虫之美

□文/图 陈敬清

云想衣裳花想容，爱美之心人皆有之。这些昆虫，虽然它们穿戴各不相同，但个个都很爱美。

图1：从小就偏爱与红辣椒媲美的蓝色鳞翅目幼虫。

图2：身披绿色大氅的卵翅蜡蝉。

图3：喜欢着红妆高空漫步的狭臀瓢虫。

（作者系中国摄影家协会会员，中国科普作家协会科普摄影专业委员会委员）

我科学家发现地球上最古老的寄生关系

□ 科普时报记者 陈杰

日前，西北大学地质学系张志飞教授带领科研团队研究发现，古代腕足动物被一种生物寄生，后者或能将腕足动物的食物转为自食。这一成果标志着迄今化石记录中最古老的寄生关系正式被发现。

腕足动物是小型有壳的海洋动物，形似双壳类，现存约450种，但是化石记录显示存在逾12000种。远古腕足动物化石十分丰富，在整个显生宙（5.4亿年前至今）都有分布，在古生态学、古地理学和生物演化研究中发挥着重要作用。

西北大学地质系早期生命研究所研究团队张志飞课题组联合瑞典和澳大利亚学者，对10年前开始在滇东地区乌龙箐组大量采集的舌形贝型腕足动物进行了深入研究，发现这些腕足动物为一新圆货贝新种，并将其命名为乌龙箐新圆货贝。

张志飞教授及其科研团队认为，这些成层的腕足动物代表着5.15亿年前原位生活的腕足动物群落，它们壳体周围保存头状的刚毛，壳体后端长有绳索状的肉茎，用以将这些壳体锚定在海底。“经X射线微区荧光分析发现，这些腕足动物的壳体内部还保存完整的纤毛环取食结构和血管（脉管）系统。从功能形态分析表明，这些腕足动物在生活过程中，通过螺旋形纤毛环的作用和击打，让水流从壳体两侧向壳体内部流入，形成层状的水流，从而进行呼吸和取食。”



张志飞教授课题组复原的古代贝壳图

“更有意义的发现是，许多乌龙箐新圆货贝的壳体上，长满了白色管状生物，它们沿着壳体边缘向外辐射状排列，这些管状生物沿着壳体边缘向外辐射状排列，主要集中在壳体两侧40°-70°的位置，与壳体内部纤毛环的分布和血管（脉管）的分布极其一致，管子前端可能长有触手，可以窃食腕足动物滤食过程中经由刚毛流入壳体的生殖细胞等不同的有机食物。”

张志飞教授表示，经过进一步研究发现，这些白色管状包壳生物寄生在腕足动物壳体表面，并对宿主生长造成极大的负荷和负面影响。相对未感染的腕足动物个体，被固着腕足动物的生物量减少至少26%，因此这些包壳生活的虫管与其附着的腕足动物存在明显的寄生关系，属于窃食寄生类型。该科研团队透露，这种管状只附着在乌龙箐新圆货贝一种腕足动物壳体上生活，对其他同期腕足动物和其他生物，如三叶虫不发生感染，因此属于专性寄生虫。

在地球46亿年的历史中，距今5.2亿年左右的寒武纪属于生命大爆发的时期，地球生物在这个阶段开始诞生并演化。张志飞教授认为，大量出现的腕足动物和寄生生物化石，表明在5.4亿年前的寒武纪大爆发后不久，动物便需要与寄生虫作斗争。在陆地浅海时期，腕足动物在海洋底质的改造和硬化方面发挥了“铺路石”的作用，让其他海底生物的繁衍生息成为可能。这种密集的壳体群落的发现表明，腕足动物门在传统早寒武世之前已经超越三叶虫成为古生代壳体数量的主要贡献者和领跑者，也成为早古生代海洋底质演化发展、扩展的主要生物动力，成为地球上最早出现的动物宏观生态工程。

“我们的系列研究将包壳生物追溯到寒武纪早期，向前推进了至少3000万年，并且首次在大量化石统计的基础上论证了地球上最早的专性寄生关系，提出了包壳窃食寄生是地球上最早出现的寄生关系，开启了寒武纪化石寄生虫学的研究，表明了对抗性生物关系在地球动物生态系统演化中发挥着重要作用。”张志飞教授表示，这一系列研究将腕足动物支撑的早古生代海洋底栖动物群落结构前推到寒武纪早期，对理解地球动物生态系统的演化过程有重要意义。

该成果发表在《自然-通讯》期刊上。作为西北大学早期生命研究团队在寒武纪生态系统研究上取得的重要进展，该系列成果日前由包括《自然》及《自然-生态与进化》等国际综合期刊在内的多家国内外媒体进行了重点推介和关注。

商业航天成资本宠儿？

□ 科普时报记者 项铮

10月9日，“钢铁侠”马斯克透露了其下一代发射载具“星舰”的细节，并表示将在三年内搭载乘客进入太空。或许，这只是富豪们的“太空游戏”，但我们应该将目光放得更长远一些，毕竟科幻作品的情节就要变成现实了。

其实，商业航天远不止是送普通人进入太空这一噱头，事实上商业航天对我们的生活影响广泛且深远。在国内，国家发改委今年4月将“卫星互联网”纳入新基建范畴之后，北京、上海、重庆、江苏、四川、海南等十几个省份将卫星互联网列入地方产业发展计划；5月，民营卫星公司九天微星完成国内商业卫星领域最大的2.7亿元B轮融资；9月，北京市海淀区发布了中关村科学城“星谷”项目，将在中关村科学城北地区规划建设

千亿级产业规模的空天产业集群；近日，民营火箭公司星际荣耀和蓝箭航天先后宣布完成约12亿元人民币的融资……

在资本的青睐与加持之下，近几年商业航天发展如火如荼，也成功吸引了公众的广泛关注。原本“高大上”的航天产业为何变得如此接地气？面向浩瀚的星空，商业航天的科技竞赛点在哪里？未来有哪些商业价值？

技术争夺战愈演愈烈

从产业角度来看，商业航天主要包括基础设施和产品服务类业务。基础设施类业务包括地面站、卫星制造、商业发射。仅卫星一项，它的用途就非常广泛，如果卫星装有照相设备，可以对地面进行照相、侦察、调查资源，监测地球气候和污染等；

装有天文观测设备，用来进行天文观测；装有通信转播设备，用来转播广播、电视、数据通信、电话等通讯信号；装有科学研究设备，可以用来进行科研及空间无重力条件下的特殊生产。总之，卫星制造因研制、生产、使用者的目的不同而有不同的用途。

产品与服务业务包括视频、定位、导航、卫星通信、音频广播、对地观测等，我们最熟悉的是视频（卫星电视）类业务。对于人们的日常生活来说，卫星互联网也提供了另外一种互联网接入方式，可以弥补地面通信覆盖的不足，使得如偏远地区、高空飞机上也可获得不间断的网络服务；更重要的是，它将为实现物联网、车联网、车联网等场景下的“未来应用”提供基础。同时，它还可以带动更大范围内的商业航天产业蓬勃发展，有望成为航天、通信、互联网产业融合发展的重要趋势和战略制高点。

从全球范围来看，以“卫星互联网”为引擎的商业航天处于建设期。在尽可能短的时间内实现组网服务能力，需要巨量的资金、稳定的技术，以及发射资源的支持。空间轨道和频段作为先决条件，其争夺愈演愈烈。

市场推手激活航天产业

航天领域一直是各国政府主导的高科技领域，基于保密等原因，航天相对而言比较封闭。商业航天把市场要素引入航天，一方面能更有效组织资金、人才等社会资源参与航天事业的发展；另一方面，在效率和创新能力两个方面，商业航天也比各国家队主导的传统航天更有优势，有利于实现高质量发展的目标。（下转第2版）

深圳映射出中国富有活力的经济底色

□ 张胜磊

10月14日，深圳经济特区建立40周年庆祝大会隆重举行。习近平总书记在会上发表重要讲话，深刻总结经济特区建立以来取得的显著成就和宝贵经验，对新时代特区和改革作出重大部署。

时值深圳经济特区成立40周年、深圳建设中国特色社会主义先行示范区一周年之际，中央又赠送给了深圳一份重磅礼包。10月11日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案（2020—2025年）》，方案提出要支持深圳在更高起点、更高层次、更高目标上推进改革开放，推进治理体系和治理能力现代化，进一步增强深圳在粤港澳大湾区建设中的核心引擎功能，努力创建社会主义现代化强国的城市范例。

这一重磅实施方案对深圳的下一步发展提出了更高的要求，尤其是方案中提出的中央授权深圳实施综合改革试点，不但成为推动深圳在高质量发展阶段深化改革的重大举措，也为深圳建设中国特色社会主义先行示范区提供了关键一招。作为中国改革开放的“试验田”，深圳由一个偏居一隅的小渔村发展成为了世界知名的国际大都市，让全世界都看到了深圳独有的“模式”和“奇迹”。

正是这样的发展模式和奇迹，让深圳在这次《实施方案》中被定位成了“全国改革开放的一面旗帜”，这不仅表明了深圳是中国改革开放的重大标志性符号，更是展示我国改革开放成就和国际社会观察我国改革开放的重要窗口。

回顾世界发展规律史可以发现，全球发展动向往往是工业化推动了现代化，经济全球化促进了全球价值链。经济全球化经历了一个辩证演进过程，即从主要有利于资本和单方面受惠向既有利于资本又惠及东道国演进，从跨国公司主导全球资源配置向运用市场机制优化资源配置演进。受益于经济全球化的中国，随着国际垂直专业化分工体系的建立和发展，中国顺利成长为全球供应链中品类的最大供应国，中国经济在融入全球价值链中扮演了关键的“枢纽”角色。而在这一“枢纽”角色中，深圳又充当了中国融入全球化的“启动键”作用。首先深圳是经济特区，所谓特区用小平同志的话讲就是窗口，它既是技术的窗口、管理的窗口，又是知识的窗口、对外政策的窗口。这一窗口不仅让深圳的GDP从1980年2.7亿元增长到2019年的2.7万亿元，短短40年间GDP增长超万倍，创造了世界经济史上的“深圳速度”。即便在今年新冠肺炎疫情这种特殊背景下，深圳也是上半年我国四大一线城市中唯一实现正增长的城市：GDP总值为1.26万亿元，同比增长0.1%。可以说，深圳的发展以沧桑巨变、日新月异的变化书写了高歌猛进的城市发展史，而作为我国体制改革试验田、对外开放的窗口，深圳更是勇立潮头、锐意创新，为全国提供了大量先行先试的宝贵经验。

犹记得，英国《经济学家》曾有一篇文章这样评价深圳，在全世界超过4000个经济特区中，“头号成功典范莫过于‘深圳奇迹’”。是的，深圳不仅创造了世界经济发展史的奇迹，更创造了人类发展史的奇迹。很多人经常用“让人心潮澎湃、热血沸腾、最具活力的创新城市”来形容深圳，但在在我看来，深圳不仅是一座朝气蓬勃的创新城市，更是一座敢闯敢试、敢为人先的担当城市。就像美国历史学教授莫里斯·迈斯纳说的那样，“深圳是‘打开中国大门的第一把钥匙’。”它不仅映射了中国富有活力的经济底色，也是中国40多年发展巨变、成就辉煌的最好诠释。

（作者系山东社会科学院政策研究室博士，聊城大学太平洋岛国研究中心特约研究员，全球化智库特约研究员）

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑热线：010-58884135
广告、发行热线：010-58884190

