

“激情+知识+公益”，200万人观看的史上最强科普……

科普嘉年华 大咖聊基因

漫谈博物学

张劲硕（国家动物博物馆高级工程师）

博物阅读与博物旅行

张劲硕博士认为，博物阅读，首先从识字开始。其实，中国人很早就开始尝试做分类学和博物学方面的工作了。通过对自然万物的仔细观察，对其进行系统分类，这在我们祖先创造的汉字中可以找到规律，包含某个偏旁或部首往往代表某个类别的生物或包含某类成分的东西，而且往往彼此间能够准确区分。当然，古人对自然万物的认识也有一定的局限性，我们应取其精华、去其糟粕。

张博士介绍了国家动物博物馆的历史沿革与前辈先贤，分享了早期启蒙阅读以及各种科普读物对自己的影响，指出阅读不仅可以获取大量知识，开阔视野，还会吸引我们去付诸行动。这就是人们常说的：读万卷书，行万里路。张博士还分享了自己对博物旅行的认识，以及在世界不同地区旅行的经历和感受。

梁琰（“美丽科学”出品人）

从科学普及到科学教育

科学和艺术是相通的，梁琰老师的分享再次证明了这一点。他通过现场播放影片《重现化学》，向观众展示各种化学元素在微观形态下的科学之美，视觉效果非常震撼。

对于科学教育，梁老师认为实验教学非常重要，能给学生最直观的感受。然而，化学教学里很多现象因为客观条件的限制，难以演示，学生们基本靠死记硬背、靠脑补来学习这些化学知识。然而通过视频，就可以形象地展示这些化学反应的完整过程，并且可以因此激发学生对科学的兴趣，这也是他请专业人士制作精美的实验视频供广大师生使用的原因。

刘夙（上海辰山植物园科普部工程师）

打造新型多识植物网站

来自上海辰山植物园的刘夙老师首先指出了目前科普存在的问题，知识陈旧，信息碎片化，部分领域的中文科普资料缺乏。举个例子，现在有些书籍或网站还在使用1936年的恩格勒系统对植物进行分类，而最新的分类技术是今年刚更新的，与1936年的已经有较大差别。

网络上的科普资料，部分有错误，容易误导公众。比如某百科网站介绍雪梨的内容，并不严谨，缺乏百科知识应有的权威性。由此可见，建立一个权威的、系统的、全面的中文百科知识网站非常有必要。

刘老师还介绍了他正在建设的多识植物百科网站和这种新型的知识生产模式，他希望通过这些努力来改变植物科普目前存在的问题。

国际基因组学大会第十二届会议（ICG-12）科普嘉年华活动围绕“科学是甜美的”这一主题，旨在宣传科学思想、开展科普交流、倡导理性思维，突出科学知识对创新发展的引领作用，营造“知识就是力量，科学一路相伴”的氛围，为创新驱动发展战略和高水平全面建成知识型社会打造良好的氛围。

本届科普嘉年华围绕“漫谈博物学”、“进击的巨人”、“人类的未来”、“明日之星辰”、“望无尽太空”、“让历史说话”、“科幻进现实”、“媒体看世界”等八大主题，全方位展示生命的奥秘，分享科学的乐趣。

佳骅 摄

2017年10月29日，史上最强科普阵容齐聚深圳国家基因库，国际基因组学大会第十二届会议（ICG-12）科普嘉年华闪亮登场。本次活动由华大基因主办，深圳市科学技术协会、中国科普作家协会、中国遗传学会协办，邀请到中科院院士、著名学者、作家、媒体人等30余位科普大咖，与科学爱好者们展开一场思想交融、知识交流、激情碰撞的对话。

与会人员中，年纪最大的是83岁高龄的林群院士。杨焕明院士主持了科普嘉年华活动，周忠和院士作了科普演讲。超过100名中小學生来到活动现场，亲身感受这场“史上最强”的科普盛宴。活动当天线上观众累计突破200万。

让历史说话

什么是最小的化石

周忠和（中国科学院院士）

生物的大小，与很多因素密切相关，包括生理、行为、运动方式、所处的生态等。起初，生命体都非常小，这从考古发现的化石中可以得到验证。周院士展示了从世界各地发现的古生物化石。后来，越来越大的生物出现了，包括恐龙、巨爬兽、恐角兽、猛犸象等。

生物到底是在变大还是变小？从恐龙的演化可以看出，从恐龙演化成鸟，身体越来越小。很多人对此很费解，这么大的恐龙怎么会变成鸟？其实，在恐龙的演化过程中，既有朝着大的方向演化的，也有朝着小的方向演化的。恐龙变小后更适合在树上生活，有利于其生存和发展，因此越变小，演变到今天我们看到的各种鸟类。

在化石考古中，不断引入新的观测技术和精密仪器，可以看见化石的微观结构，达到微米甚至是纳米级的分辨率，从而可以观察到细胞、亚细胞的结构。例如，从6亿年前的动物胚胎化石观察到细胞结构，从恐龙羽毛的化石中观察到亚细胞结构。

郭小森（华大基因人类基因组学研究员）

重新认识人类进化

作为人类基因组学的一线科研人员，郭老师惊讶地发现我们现在的高中教材中关于物种起源的知识依然是20年前的内容，已经过时了。中学生对于人类起源方面的内容也知之甚少。由此可见，我们的科普任重道远。

郭老师向大家讲述如何通过基因序列的比较分析来确定人类和黑猩猩祖先分离的时间，展示人类进化过程中的迁徙路线和彼此间的关系。随着基因组学技术的发展，针对人类不同群体的测序研究，使得我们对现代人类起源和进化的认识越来越精细、越来越完善。

对古人类DNA的研究，可以挖掘出许多有价值的信息。古DNA有一些独特的特性，可以作为标志，让我们重新认识现代人类的进化过程。中国有丰富的古人类化石资源，随着合作的深入和技术的发展，人类对这些问题的认识，会越来越清晰，越来越完善。

曾炼（金童智能软件CEO）

面向未来的生活方式

金童智能软件CEO曾炼认为，人工智能正在走向千家万户、走向媒体平台、成为企业的核心竞争力。

他介绍了图灵与人工智能，自然语言理解、知识库等概念。他认为，华大基因、国家基因库为生物学知识库做出很大贡献。计算机计算能力早已超过人类，但依然无法像人一样思考，这是需要解决的问题。

近几年，得益于互联网的普及，人工智能发展非常快，并且应用越来越广泛，现在的发展趋势是从“万物互联”到“万物智能”。人工智能在下棋、聊天、服务、医疗健康、教育等几个方面都有应用案例。



王海玲（人大附中副校长）

面向未来的科技创新教育

王老师以人大附中的人工智能教育为例，讲述了人大附中在科技创新教育方面的实践。

王老师在演讲中探讨了3个问题：①未来社会需要什么样的人？②中国人工智能崛起与中小学教育。③人大附中的STEAM+人工智能教育探索。

王老师指出，科技的发展改变了职业需求，人工智能是未来的一个发展方向。人工智能+医疗、人工智能+教育。这为教育提供了新的发展需要。国家已经要求中小学阶段设置人工智能课程、并培养和引入高端人才。因此对于中小学需要进行课程改革、加强技术方面的教育、用智能技术推动人才培养模式。人大附中邀请了人工智能领域的知名专家对学生进行指导。每学期有300多门选修课供学生选修，学生可以根据自己的爱好进行选择，这样做可以引导学生更早投身人工智能的研究中。高中的科学教育，应该走进高校，走进产业界，走进学术界。

进击的巨人

物种共进化与适应的媒介

张辰宇（南京大学生命科学学院院长）

动物、植物与微生物之间存在互相调控的过程，互相调控的目的是为了使生命在某种特定的时空条件下处于最适应的状态。科学研究发现，我们人类吃的食物中，有一种小RNA分子并不会被降解，它们进入人体后会被运送到血液和组织器官中，跨界调控人和动物体内的靶向基因表达，进而影响任何动物的生理或病理功能。这是很神奇的科学发现，说明人体不仅受自身基因调控，还可能受到植物或微生物的调控。

张院长还讲述了一个蜜蜂的故事。蜜蜂分为蜂王、雄蜂和工蜂。当蜂王产卵后，在卵发育的早期阶段，工蜂都会用蜂王浆饲喂蜂王幼虫和工蜂幼虫，接下来的时间里，蜂王幼虫会一直吃蜂王浆，而工蜂幼虫则被喂花粉和蜂蜜混合而成的“蜂粮”。

蜂王浆是工蜂食用花粉后分泌的一种乳状物。而花粉和蜂蜜混合而成的“蜂粮”则来自植物的花朵。张院长领导的团队研究发现，“蜂粮”里含有植物的小RNA分子（蜂王浆中没有），这种小RNA分子会抑制蜜蜂的发育，包括身体的发育和卵巢的发育，这最终帮助形成了蜜蜂的社会结构。

如果这种社会结构被破坏，那蜜蜂会消亡，蜂群就没有了。蜜蜂消亡了以后，靠蜜蜂传粉的三分之二的植物会消亡，三分之一到三分之二靠吃植物的动物也会消亡。此外，我们还发现植物当中的小RNA可以调控蜜蜂的神经分化，这进一步说明，细胞外RNA是物种共进化与适应的媒介。

方晓东（华大基因科技副总裁）

我们不是一个人

方老师以“我不是一个人”为题开始了演讲，他指出人实际上是人体与微生物共生的生态系统。我们身体的不同部位分布着大量微生物，这些微生物与我们的健康息息相关。

方老师以“出生方式和喂养方式及母亲状态明显影响婴儿的肠道菌群”为例，指出顺产、母乳喂养、经常让宝宝与妈妈有肌肤之亲以传递皮肤上的微生物等方式，对于宝宝的健康发育有诸多好处。而剖腹产宝宝在出生后涂抹妈妈阴道分泌物。

抗生素的滥用，影响人体的肠道菌群，会导致超级耐药细菌的出现，一旦被感染，药物杀不死这些细菌，最终导致死亡。此外，抗生素滥用还可能间接导致肥胖。

越来越多的研究显示，肠道菌群与结直肠癌、糖尿病、自闭症也密切相关。肠道菌群目前已经可以用于治疗疾病。例如，美国FDA已经批准通过粪菌移植来治疗艰难梭菌感染的病人。

明日之星辰

朱成林（北京四中中学生）

无处不在的螺旋

来自北京四中的朱成林同学以一个手撕纸成螺旋状的互动游戏开场，她解释了作为世间万物的遗传物质，DNA为什么大多数都是右旋的。自然界中，螺旋无处不在。比如在仙人掌等植物中，也存在很多螺旋现象。而且，这些螺旋呈现神奇的规律排列。最令人感到惊奇的是，这竟然是由于植物内部之间的竞争关系导致的。

朱贺（北京德威英国国际学校学生）

沙乡的沉思

朱贺同学用纯英文介绍了她对《沙乡的沉思》这本书的感悟，她展示了2017年夏季爱博物科学少年们在威斯康星大学做科学实践的照片，她欣喜地看到生态环境正在逐渐恢复。她还分享了科学少年们通过进入实验室作为科学家小助手参与到真实的科学实践中的收获。最后，她介绍了想象中的未来世界应该是生态和谐、人类健康的世界。

媒体看世界

严肃游戏的新方向

郭威（腾讯科普频道信息化项目高级项目经理）

郭老师指出，游戏正在改变世界的方方面面，影响着我们每一个人。郭老师列举了几个游戏的案例，说明了游戏所发挥的积极作用。其中，教育、企业商业、医疗等领域成为游戏的前三大买单方。

严肃游戏不是以娱乐为目的，而是提供专业性的职能。利用游戏进行科普也是一种不错的发展方向，值得尝试。目前腾讯准备在游戏中加入科普场景。从科普的角度看，这是具有里程碑式的尝试。另外一种方式是结合热点事件制作科普游戏，如结合长征7号的热心制作游戏进行科普。在科研中引入游戏，也是一种不错的尝试，比如在宇航员选拔中引入严肃游戏。

科幻进现实

吴岩（世界华人科幻协会创始人）

科幻革命与中国未来

吴老师提到，国家领导人鼓励青少年阅读凡尔纳的科幻小说。现在，中国正在迎来新一轮的科幻繁荣，但是全球范围内，这种文学形式却在逐渐衰老。

吴老师还以案例形式介绍了科幻文学的革命：威尔斯对凡尔纳式作品的革命，新浪潮对黄金时代作品的革命。科幻革命的特点是具有颠覆性、紧迫性和媒介转移。需要彻底的颠覆，形成新的美学体验，表达这一代人的心灵体验。科幻如果不革命就会死亡。

叶盛（中科院生物物理所副研究员）

科幻、科普的软硬之争

叶盛老师首先跟大家聊了聊软科幻和硬科幻的话题。软科幻的核心不在于科学技术，硬科幻则反之，而国内最著名的硬科幻就是刘慈欣老师的《三体》系列。叶老师认为，科幻作者在乎的只是如何呈现一个好故事，但科幻读者对于软科幻与硬科幻有自己的看法。

同时，叶老师认为科普也有软硬之分。硬科普是严谨的，体系化的，而软科普是比较自由的，会给人更好的阅读体验。同样一部科普作品在不同的受众中，评价也是有分化的，体现出了“硬受众”和“软受众”之分。硬科普适合针对特定受众，软科普适合针对非特定的受众。

最后，叶老师讨论了科幻和科普的区别：科幻是艺术，可以创作者为中心；而科普是具备功能性的，必须以受众为中心，以达到最佳的科学传播效果。如果非要在硬与软中做一个选择的话，那么叶老师会更注重科普的“软”，也就是“文”的质量，而非“科”的份量。

尚辉（中国运载火箭技术研究院高级工程师）

太空与航天

汪老师展示了一张太阳系各个行星的真实比例，很震撼，地球相对太阳而言其实非常渺小。在汪老师的介绍下，一幅幅宇宙星空的美妙图画呈现在大家的眼前。汪老师在现场展示了银河系光带的放大图，哪怕最稀疏的地方也能看到许多恒星。哈勃深空场拍到了3000个光点，每一个点都是一个“银河系”，非常震撼。我们的可观测宇宙是460亿光年，而真实的宇宙可能是由无数个可观测宇宙组成。

在谈到科普时，汪老师分享了很多个人经验。在科普节目中展现独特的人格魅力，可以让科普变得有趣、有温度。好口才不如烂笔头，长期的写作对于口才的提升很有帮助。而反复的练习，是提升演讲水平的关键。直率和坦诚，能够拉近演讲者与听众的距离。

汪洁（科普作家、科普演讲家）

让科普有趣有温度