

科普演讲团专家 课题概览



王文利（古生物学）

- 北京自然博物馆研究员，长期从事古生物研究。曾任中国古生物学会理事。先后主持参加国家自然科学基金、国土资源部等科研项目10余项，发表科研科普著作5部，论文30余篇，曾获北京科技进步奖二、三等奖和第四届北京市优秀科普作品最佳奖。曾在中央电视台百家讲坛讲授恐龙家族，退休后多次参加各类科普讲座。



演讲内容

一、揭秘琥珀（适合小学高年级学生、初中生）

琥珀是远古植物分泌的树脂经过漫长地质时期石化而形成的实体化石。本讲座讲述了化石的类型、如何提取琥珀中的DNA、研究琥珀中的内含物、怎样才能寻找到琥珀。让我们跟随讲座一起去拜访琥珀中最小的恐龙、史前鸟类、像壁虎一样的小爬行动物、远古时代的网络高手蜘蛛，以及和它们一起共生的形形色色的昆虫，一起去倾听琥珀给我们讲述的真实而有趣的故事吧。

二、生命演化史中的灭绝事件（适合初中生、高中生）

在漫长的地质历史中，物种灭绝是生命演化过程中的一部分。地球上曾经存在过40多亿种生物，但现在生存的仅有约300万种，99%以上已经灭绝成为生命演化历史中的过客。地球已经经历了5次较大的灭绝事件，造成生物物种灭绝最直接的原因是地球环境的变化，包括地球内部和外部的变化因素。当前，地球正处于第6次大灭绝期，这是人类活动造成的。由于生态破坏、环境污染、现代工业高速发展和人口迅速增长，致使每天都有几十种生物物种灭绝。正如达尔文所言，一个物种消失后将决不再现。所以我们应该珍爱环境，珍爱地球上生存的物种资源，因为我们只有一个地球。

三、生命史话（适合小学生高年级学生、初中生）

地球上的生物是怎样出现的？先有鸡还是先有蛋？本讲座将揭示谜底。地球上的生命已有35亿年的历史，在远古生命的孕育和发展中，经历了从无到有，从简单到复杂，从水生到陆生的发展过程。生存在地球上的生物是发展和变化的，从35亿年前最初生活在早期海洋中微小藻类的演化到7亿年前原始海洋中无脊椎动物，并且开始成为海洋中的霸主；从4亿年左右鱼类最初爬上陆地，到2.3亿年左右出现的形形色色的恐龙，乃至距今7000万年以后包括人类在内的哺乳动物大发展。这种演化就是生物物竞天择，适者生存的演替发展。

四、揭秘恐龙（适合小学生、初中生）基因是生命的密码，每一生物个体的生长发育都是由该物种的基因程序所事先设定的，那么我们自身的健康在多大程度上取决于我们的基因？本讲座介绍遗传性疾病和非遗传性疾病的概念，疾病的显性基因与隐性基因，疾病的易感基因及其发挥作用的条件，基因工程对于人类健康的利与弊，人的生理和心理状态对于人体健康的影响及其相互作用。

杨海花（微生物学与生物技术）

- 中国科学院微生物研究所研究员，博士，硕士研究生导师。中国微生物学会常务副秘书长，中国微生物学会科学普及工作委员会主任委员。主要从事原核生物发育分化和代谢调控的分子机制的研究。主持完成国家自然科学基金资助项目6项，中国科学院资助项目1项。在微生物学领域核心期刊共发表学术论文30多篇，其中被SCI收录的期刊论文20余篇。



演讲内容

一、亦敌亦友微生物（适合小学高年级学生、初中生、高中生、大学生、公务员）

微生物的特征与种类；

有害微生物及其致病机制；

有益微生物及其利用；

微生物科学研究的前沿热点。

二、人类友好微生物的故事（适合小学高年级学生、初中生、高中生、大学生、社会公众）

微生物基本概念和特征；

微生物与食品；

微生物与药品；

微生物与健康。

微生物与环境；

微生物与资源；

三、诺贝尔奖得主“把玩”过的微生物（适合初中生、高中生、大学生）

青霉素的发现和应用；

幽门螺旋杆菌的发现；

人乳头瘤病毒的研究；

朊病毒的发现和致病机制；

艾滋病的发现及其致病机制。

四、微生物影响人类历史进程的那些事

（适合高中生、大学生、研究生、公务员等）

- 微生物与生命起源；
- 微生物与人类福祉；
- 微生物与人类的灾难；
- 微生物与人类的未来。

原魁（自动控制与机器人）

- 中科院自动化所研究员，博士生导师，高技术创新中心主任，中国青少年机器人竞赛专家委员会副主任。1982年2月获哈尔滨船舶工程学院工学学士学位；1985年3月和1988年9月分获日本九州大学工学硕士与工学博士学位。主要从事智能机器人关键技术与应用方面的研究，承担省部级以上科研项目20余项，发表论文160余篇、出版专著与译著4部、获授权发明专利20余项。曾为国家“863”计划智能机器人主题专家组成员，国家科技进步奖专业评审组成员与评审委员会委员，享受国务院颁发的政府特殊津贴。



演讲内容

一、离我们越来越近的机器人（有适合不同对象的多个版本）

介绍机器人的基础知识和发展现状，包括什么是机器人、为什么要做机器人、目前的机器人都能够做什么等，并根据不同的听众穿插不同的机器人知识。

二、工业机器人--制造业皇冠顶上的明珠（适合高中生以上公众）

介绍工业机器人的基础知识和发展现状，包括工业机器人的基本类型、关键技术与典型应用、智能型工业机器人的技术发展趋势等。

三、服务机器人--承载了人类的种种梦想（适合中学生以上公众）

介绍服务机器人的基础知识和发展现状，包括服务机器人的基本类型与典型应用、人工智能技术在服务机器人中的应用、仿人服务机器人的关键技术难点与技术发展趋势等。

四、机器人怎样“看”世界（适合高中生以上公众）

介绍机器人视觉系统的基础知识和发展现状，包括机器人视觉系统的基本组成、机器人视觉关键技术与典型应用、机器人视觉系统的技术瓶颈问题与发展趋势等。

五、人工智能ABC（适合高中生以上公众）

介绍人工智能的基础知识与发展现状，包括什么是人工智能、人工智能技术的发展历程、人工智能的关键技术与典型应用、人工智能与机器人之间的关系等。

六、智能机器人与人工智能（适合高中生以上公众）

介绍机器人的基本类型与主要用途、智能型机器人与智能服务机器人的关键技术与发展现状、人工智能与智能机器人之间的关系、智能机器人的技术发展趋势等。

李建军（古生物学、恐龙）

- 北京自然博物馆研究员，博士，一直从事以恐龙为主的古脊椎动物学的科研、科普和展览等工作。主要研究恐龙足迹，发表相关论文30余篇，专著3部；并主持过大型野外恐龙化石的发掘工作，著有《生命的历史与恐龙时代》等科普著作和科普文章；完成了国内20多个自然类博物馆地质古生物展览的内容设计和布展指导工作。2011年和2013年两次获得北京市科学技术奖，曾获中国古生物学会颁发的首届“杨锺健科学传播奖”，全国科普工作先进个人。享受国务院颁发的政府特殊津贴。



演讲内容

一、恐龙灭绝原因探讨（适合小学高年级学生、初中生、大学生）

什么是恐龙？理清恐龙的概念，许多叫龙的古动物都不是恐龙，比如鱼龙不是恐龙，翼龙也不是恐龙。那么什么是恐龙呢？你知道世界上最大的恐龙是在哪里发现的吗？

剖析恐龙灭绝原因的几种假说，每种假说得出的结论是否正确，需要同学们自己判断。

列举地质历史期的其他几次生物灭绝发生的时间和规模之后，科学家惊奇地发现现在又进入了一次新的生物大灭绝时期。要避免人类步恐龙后尘，我们必须保护环境。

二、恐龙足迹讲述的远古故事（适合小学高年级学生、初中生）

恐龙足迹的形成：给大家展示一些精美的恐龙足迹。令人奇怪的是有很多恐龙足迹不是下凹的而是凸出来的，这到底是怎么回事？

恐龙足迹与恐龙骨骼化石最重要区别，就是恐龙足迹是恐龙活着的时候留下的，所以恐龙足迹可以告诉我们很多恐龙活着时候的故事。

分析几个案例，根据不同的足迹组合复原恐龙时代的情景。可以根据同一个证据，得出不同的结论。这一节是脑洞大开的时候，学生可在此展现自己的分析能力、发挥聪明才智。

恐龙足迹的野外考察：野外对恐龙足迹的研究方法，了解古生物工作者野外的艰辛和乐趣。

三、恐龙是怎样变成鸟的（适合初中生、社会公众）

发现恐龙：恐龙发现的历史，是谁最早把那些庞大的爬行动物叫做恐龙的？

恐龙有哪些类群：不是所有的恐龙都演变成鸟了。通过化石分析一下，是哪种恐龙演变成了鸟？

什么是鸟？给鸟下一个定义是不容易的。

在我国辽西地区发现的化石，清楚地证明了恐龙向鸟类的演化，鸟就是恐龙。这样看来我们每天吃的鸡蛋、鸭蛋都属于恐龙蛋。

四、从古生物学的角度看恐龙（适合高中生、大学生）

介绍古生物学——古生物学是地质学和生物的交叉学科；

恐龙在古生物分类中的位置及恐龙的定义：恐龙属于脊椎动物亚门爬行纲，但不是所有的古爬行动物都属于恐龙，有很多虽然被叫做“龙”但它们并不属于恐龙；

恐龙在古生物中的作用：恐龙由于个体大、数量少，显得十分珍贵，但是在地层对比中不如三叶虫、菊石等无脊椎动物所起的作用标准。但是恐龙在生物进化方面所提供的信息在古生物研究中心起到了重要作用；

恐龙研究中的热门话题，包括恐龙的最新分类方法、鸟类到底是不是恐龙、以及恐龙灭绝的原因等。

刘定生（遥感科学与技术）

- 中国科学院老科学家科普演讲团副团长。
- 中国科学院空天信息创新研究院研究员，中国科学院大学教授，博士生导师。曾任中科院中国遥感卫星地面站副站长，遥感卫星应用国家工程实验室副主任；曾兼任国际对地观测卫星委员会信息系统技术与服务子工作组主席，科技部国家遥感中心专家委员会委员，中国空间科学学会遥感专业委员会副主任等学术职务。
- 长期从事遥感技术的科学研究与教学，发表各种论文和报告100余篇。曾获中科院科技进步特等奖、一等奖等，享受国务院政府特殊津贴。



演讲内容

一、遥感与我们的生活（适合小学高年级学生）

从天气预报到保障农作物的正常生长，遥感已无形的渗入到我们的日常生活之中。想必你一定想知道，遥感是什么？卫星遥感可以看到地球上的什么景物？遥感还可以做些什么？

本讲座将结合一幅幅精美的遥感图像与动画、视频，深入浅出地介绍什么是遥感，重点展示遥感的各种精彩绝技，看看航天遥感是如何展现“千里眼、火眼金睛”的能力，带领小学生们走进航天遥感的神秘世界，展示遥感在我们的生活中可以发挥哪些作用。

二、揭开航天遥感的神秘面纱（适合初中、高中、大学生及对遥感有兴趣的社会公众）

从太空看我们的地球，都看见了什么？在美丽的地球上，自然界以及人类的活动，给我们留下了许许多多美丽壮观的景色；在太空中，这些景色会呈现什么样的形状，给我们什么启迪？

航天遥感以其“千里眼与火眼金睛”的能力，赢得了科技“鹰眼”的光荣称号。但什么是遥感？遥感主要包含了哪些绝技和有哪些特点？遥感是如何模拟乃至超越人类眼睛的观察能力的？遥感技术还可发挥什么作用？本讲座将结合一系列美丽的遥感图片，通过比拟、对比及动画和视频的展示，逐步揭开航天遥感的神秘面纱。

三、卫星遥感技术探秘（适合高二以上中学生、大学生、希望对遥感技术有较深入了解的社会公众）

什么是遥感？卫星遥感是如何在太空中获取各种目标物信息的？遥感是如何实现以及包含了哪些特殊的技术？本讲座将结合各类遥感卫星及一系列遥感图像及其特点，循序渐进地探索各类遥感技术的奥秘，介绍航天遥感系统的构成，解答人们对于卫星遥感的种种疑惑，展示卫星遥感在农业、林业、地质等各行各业是如何发挥作用的。

四、卫星遥感及其在国民经济建设中的作用（适合高中生、大学生、公务员、社会公众）

卫星遥感具有探测范围大、获取信息多、快速准确、客观真实等特征。随着卫星遥感技术的发展，遥感信息在国民经济建设各领域发挥着越来越重要的作用。在农作物长势监测与估产、地质找矿、土地利用、重大自然灾害监测、到环境变化的监测与评估、……等众多领域，卫星遥感都发挥了哪些作用？

本讲座将在简要介绍遥感技术概况，尤其是各类遥感技术特征与能力的基础上，通过典型应用案例，介绍卫星遥感在国民经济建设各领域所发挥的作用。

马润林（遗传学）

- 中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员、博士生导师。1991年获得美国堪萨斯州立大学博士学位，1997年成为美国伊利诺伊大学（香槟）助理教授。主要从事人类与动物分子遗传学方面的研究，在分子免疫与遗传、免疫基因组及其进化、现代人类起源与迁徙等方面作过一些探索。曾在Science等国外专业期刊发表论文60余篇。先后入选中国科学院“百人计划”和新世纪“百千万人才工程”，获得国家杰出青年基金，担任新西兰梅西大学荣誉教授、奥克兰大学客座教授。享受国务院颁发的政府特殊津贴。



演讲内容

一、生命科学几个前沿问题（适合中学生、社会公众）

生命科学在迅猛发展，但与那些成熟的自然科学门类相比，还显得不够成熟，尚不能像物理学和数学那样高度概括其运动规律，仍然处在收集资料的阶段。不成熟也就有大机会，短板等待着伟大的科学家和思想家涌现。当前对广大物种基因组及其调控的解读，对于基因与环境的适应性与相互作用，对于人类重大疾病原因或机理的探索，不仅与人民群众日常生活息息相关，而且也酝酿着对高等生命现象在认识论方面的重大突破，本讲座介绍生物科学的现状、挑战和趋势，有助于科学思想传播，动员优秀力量加入生物科学的研究与探索。

二、现代人类起源与迁徙（适合中学生、社会公众）

现代人类到底是多中心起源还是源于非洲？东亚人群（中华民族）和欧洲人群的起源与迁徙究竟是怎样的？人类分子遗传学与经典考古学给出的证据不尽一致，甚至在有些方面有所冲突，如何看待这个现象？本讲座试图在给出现代人类起源分子遗传学证据的同时，对于不同观点也给予讲述，以激发公众对于问题的关注和兴趣。

三、生命起源问题（适合中学生、社会公众）

地球上的生命是否始于地球的从头自然进化？宇宙深处到底有没有与地球生命一样或类似的生命？如果有会是什么样子？生命运动及其现象是否蕴含一些与量子力学原理之下的物质运动？宇宙会不会有一个尚未被人类认识到的生命体系？为什么生物科学的重大进展似乎离不开物理学的参与？以我们人类目前的科学手段能否回答或部分回答这些问题？本讲座会涉及这些需要多学科多角度联合攻关才有望解答的问题。

四、基因与健康（适合中学生、社会公众）

基因是生命的密码，每一生物个体的生长发育都是由该物种的基因程序所事先设定的，那么我们自身的健康在多大程度上取决于我们的基因？本讲座介绍遗传性疾病和非遗传性疾病的概念，疾病的显性基因与隐性基因，疾病的易感基因及其发挥作用的条件，基因工程对于人类健康的利与弊，人的生理和心理状态对于人体健康的影响及其相互作用。

五、基因与健康（适合中学生、社会公众）

基因是怎么来的？环境对基因进化发挥什么作用？基因从内在信息角度确定生物的过程与生命展开形式，环境从外在条件角度决定物种能否在给定的环境里生存和繁衍。基因与环境二者的相互关系是本讲座的重点。本讲座会介绍当前的基因决定论，以及环境决定论的基本观点，说明我们地球的环境如何得以使生命进化出如此绚丽多彩的形式，火星的环境则决定了其上如果有生命的话，其上生命可能存在的形式。