



# 胡健民 地质学



中国地质科学院地质力学研究所研究员、博士生导师，从事构造地质学研究。中国地质学会构造地质学与地球动力学专业委员会委员，全国区域地质调查专家委员会委员。曾任中国地质调查局“特殊地区地质填图工程”首席专家，组织推进我国特殊地区地质填图试点工作。曾3次参加南极科学考察，出版《东南极格罗夫山地区地质图（1:50000）》《东南极拉斯曼丘陵地区地质图（1:25000）》等南极地质图。发表学术论著多篇、部，科普图书一部。获省部级二等奖3项。曾入选中国地质调查局首批杰出地质人才，享受国务院颁发的政府特殊津贴。

## 一 地球演化的沧海桑田之变（适合小学生、中学生）

1. 从两块岩石说起：榴辉岩，地幔橄榄岩；
2. 地球时刻都在发生着激烈的变化，比如地震、火山喷发；
3. 你能想象到吗？如今地球上最高的高原处，曾经是宽阔的海洋，这种变化远比沧海桑田的故事更壮观；
4. 谁是地球沧海桑田之变的制造者？

## 二 亲历南极，探索地球演化奥秘（适合中学生、社会公众）

1. 南极的自然之美；
2. 东南极和西南极天壤之别；
3. 在南极寻找5亿多年前大陆碰撞的证据；
4. 南极与南美大陆之间德雷克海峡打开之谜；
5. 一根冰芯记录着地球80万年以来气候的变化；

## 三 跟我去南极（适合小学生）

1. 南极科考小知识、怎么去南极；
2. 南极冰盖与全球气候变化；
3. 古老的东南极与年轻的西南极完全不一样；
4. 美丽的南极风光与可爱的南极动物；

## 四 断层与地震（适合小学生、中学生和社会公众）

1. 大地震与人类灾难；
2. 为什么会发生地震？撕裂的岩石圈—断层；
3. 教你观察断层；
4. 怎么认识古地震；

## 五 石头的秘密（适合小学生）

1. 石头是什么？
2. 地球历史的记录者；
3. 探知地球深部奥秘的金钥匙；
4. 石头的精彩瞬间：名山胜景、石化的生命、最美的石头、天外来客。

## 六 我带你去附近野外看山（适合中小学生）

认识不同的岩石，认识断层与褶皱，认识特殊的地貌（如古火山口，古冰川遗迹），解读当地地质发展历史。

# 郭传杰 化学、科学管理、科学精神



研究员、博士生导师，国际欧亚科学院院士。在中国科学院化学研究所长期从事高分子化学、计算化学研究，在化学研究及创新战略领域获中科院及国家科委一、二等科研成果奖7项，发表论文140余篇，编著或主编《计算化学的方法与应用》等书籍10余部。1997年任中国科学院党组副书记，2003年兼任中国科技大学党委书记。第十、十一届全国政协委员，第一、二届国家教育咨询委员，第六届中国管理科学学会理事长。享受国务院颁发的政府特殊津贴。

## 一 一个元素的科学传奇（适合初三、高中学生）

它是生命的基础元素，也是最久远、最现代的神奇材料。在地球上存在的所有元素中，唯它能构成众多的明星分子，屡屡得到诺贝尔奖的青睐。报告不仅帮你知其然，也与你共同追寻所以然。

## 二 新材料王国：寻奇与探秘（适合小学生、初中生）

材料是物质生活的基础，是人类社会进步的标识。新材料王国里纳米材料、复合材料、智能材料等琳琅满目，争奇斗艳。报告以案例带你寻访新材料前沿的奇景，并初步解析新材料与化学、物理及计算技术的密切关系。

## 三 化学：世界因你而恐惧还是精彩（适合高年级）

随着三聚氰胺等化学品频频进入新闻，社会上有点谈“化”色变。怎么看？怎么办？化学真是可怕的吗？本讲座通过有趣的案例和大量知识，不仅为化学正名，而且为你展示化学在生活、经济、社会中不可或缺的重要作用。

## 四 科学大家为人治学的小故事（适合中学生）

讲座人以从事科学研究及科技管理近50年的经历，与你分享国内外科学大师为人治学的精彩故事。这些饱蕴科学家精神的故事，都是报告人的亲历、亲见和亲闻，真实有趣，给人启迪。

## 五 “双碳”问题：是什么、为什么、怎么办？（适合中学生）

“双碳”是事关国家全局和长远发展的大战略。本讲座从科学、经济及国际政治博弈等角度为你讲“双碳”。

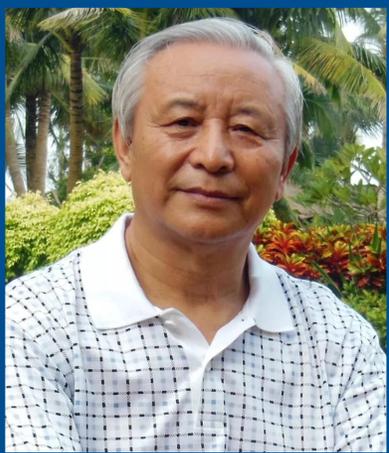
“双碳”战略提出；

1. 为什么跟“碳”过不去？
2. 科学与政治：碳排放背后的阴谋与博弈；
3. 解决“双碳”问题的路径；
4. 碳：多不得、少不得、恨不得——碳的科学传奇。

## 六 科学思维与领导决策（适合领导干部、公务员）

决策离不开科学思维。本讲座通过大量鲜活的实际案例，介绍三类主要的科学思维，即：理性思维（助你从平凡走向优秀）、系统思维（助你从低端走向高端）、创新思维（助你从优秀走向卓越）。最后，与你一起探讨提升科学思维决策能力的若干方法。

# 焦维新 航天技术



北京大学地球与空间科学学院教授、中国空间科学学会空间探测专业委员会原副主任、中国宇航学会返回与再入专业委员会委员、中国气象学会空间天气学专业委员会委员。曾任北京大学地球物理学系副主任。主要研究方向是空间探测技术、行星科学以及空间天气学，出版了关于空间科学与技术领域的著作4部，科普书16部。被北京大学学生评选为“十佳教师”、被北京市教育工会授予“师德先进个人”和“首都教育先锋”荣誉称号。经常应邀到电视台和广播电台做关于太空问题的专家访谈节目。

## 一 载人航天与空间站（适合全年龄段学生）

从美苏载人飞船的博弈、空间站与航天飞机大比拼、美苏联手建国际空间站以及中国载人航天的崛起四个方面，讲述载人航天发展过程中的有趣故事；以大量图片和视频，生动地展示微重力环境奇观、航天员在太空生活的趣闻以及载人航天应用的美好前景。

## 二 月球与月球探测（适合全年龄段学生）

用最新探测结果介绍月球的轨道特征、整体特征、局地风貌和资源特征；人类探索月球的主要方式、有代表性的探测活动和有趣的故事；中国的嫦娥计划，嫦娥3号如何着陆，嫦娥5号怎样取样返回，嫦娥4号为什么在月球背面着陆；未来的载人登月和月球基地建设。

## 三 探索红色星球（适合全年龄段学生）

“山高入云刺破天，峡谷绵延整八千”，这是火星的整体特征，若细看局地风貌，则如同进入地质公园；最重要的是火星上有水冰，也许存在生命；探测器在火星上着陆的方式，令人拍案叫绝。火星探测故事多，2020年看中国。

## 四 遨游太阳系（适合全年龄段学生）

从距离太阳最近的行星水星出发，一直飞到太阳系的边缘奥尔特云，一路上让你尽情欣赏太阳系各种天体的特征。水星的卡洛里盆地、金星似地狱的表面环境、战神火星的大峡谷、木星的大红斑、土星的光环、天王星的浅绿色彩、海王星的大暗斑、神秘的冥王星、巨大的奥尔特云。

## 五 寻找地外生命（适合全年龄段学生）

UFO到底是什么？UFO与外星人有联系吗？本讲座以丰富的图像和视频，让你对UFO有充分的了解。接着，带你走进寻找地外生命的旅途；给外星人打电话、收听外星人的信息；探测系外行星，看那里是否有外星人和外星动物。

## 六 北斗卫星导航系统（适合中高年级学生）

提起卫星导航，许多人都知道GPS，但现在中国已经有了自己的GPS——北斗卫星导航系统。中国的北斗在构成和性能方面具有独特的特点，北斗导航系统在军用、民用诸多方面有巨大的应用潜力，本讲座详细地介绍了北斗系统在弹道导弹打航母方面的应用。

# 王俊杰 天文学



中国科学院国家天文台研究员、博士、博士生导师，中国科学院大学教授，国际天文学联合会会员。曾任西藏自治区科技厅党组成员、副厅长、中国天文学会理事兼恒星专委会副主任、CCOSMA项目首席科学家等职。主要从事恒星形成等研究，发表过近百篇科研论文和多篇科普文章。负责在海拔4300米的羊八井创建了西藏第一个专业天文台，以及北半球台址海拔最高的亚毫米波望远镜CCOSMA。负责在西藏推动创建了世界上海拔最高的天文馆。科研成果曾被评为年度中国十大科学发现之一和中国十大天文进展奖等。策划组织过多项大型科普活动，担任过大型科学纪录片及科幻电影的总策划及编剧。

## 一 你身边的宇宙（适合小学生、中学生）

本讲座从简介宇宙天体类型和天文望远镜开始，介绍太阳及太阳系内天体以及一些最新的有趣的研究进展，让公众对离我们最近的、对人类产生影响最大的“身边的宇宙”有初步的了解。此外，近年来公众对天文热点现象谈论较多、疑问较多、模糊的理解也较多，本讲座针对公众感兴趣又不十分了解的天文现象，给予通俗的科学解释。

## 二 UFO和外星生命探索（适合中高年级学生）

什么是UFO？UFO和外星人有关系吗？宇宙中除了太阳系，其他恒星系统中会有行星存在吗？其他星球上有生命存在吗？天文学家是用何种手段寻找搜索外星生命或外星人的？本讲座力图讲解并探讨上述问题。

## 三 宇宙中时空的涟漪（适合高年级理科班学生）

2016年2月11日，以美国科学家为首的国际团队宣布他们首次探测到了来自于双黑洞合并的引力波信号。2016年6月16日凌晨，该团队再次宣布探测到了第二个引力波信号。引力波的探测不仅引起了科学界的轰动，而且引起公众的热议与关注。本讲座试图以较为通俗的方式向有一定物理基础的公众解释引力波事件。如：什么是引力波？什么是黑洞？引力波是如何产生的？如何探测引力波等。

## 四 宇宙中的大碰撞（适合高年级理科班学生）

宇宙很神秘，天上的星星很美丽。在这些神秘和美丽的背后有许许多多惊天动地的大搏斗。本讲座试图对发生在宇宙中的形形色色的大碰撞事件进行介绍，让公众了解碰撞在宇宙中是普遍存在的现象。

## 五 从太阳系到可观测宇宙（适合高年级中小学生）

宇宙中所发生的事情会对人类社会的未来产生重大的影响，而人类对宇宙的认识也关系到人类自身的发展。宇宙是一个巨大的实验室，许多推动人类社会进步的新发现就源于此。本讲座从天文望远镜的发展、太阳及太阳系内天体、恒星及银河系，以及星系及宇宙等几个方面，全方位简介研究宇宙天体的方法和内容，力求让公众对宇宙整体概况有所了解。

# 陈贺能 物理学 核物理学 新能源



中国科学院高级工程师。1963年毕业于中国科技大学近代物理系原子核工程专业。曾在中国科技大学近代物理系任教，在中国科学院物理研究所和科学仪器研制中心做研究。曾在荷兰FOM原子分子物理研究所研究带电粒子在电场和磁场里的运动，计算并预测其空间运动轨迹，提出并论证了新型离子质量分析器，研制了新型真空紫外电离型离子源，还与荷兰学者一起设计了测定高空大气污染情况的质谱分析仪。回国后任中国科学院新技术开发局项目主任、高技术发展局副总工程师，并派往新华社香港分社和中国科学院驻港机构工作十多年，参与了激光技术应用项目的研发。

## 一 “物质科学”新知（适合高中以上学生）

带有一定深度的介绍当今“大科学时代”科学家在物质科学领域的多个发展前沿的研究动态和新认知，目的在于让听众对物质科学领域的新发展有与时俱进的了解。例如你一定想知道：粒子物理标准模型真能完美解释物质世界吗？宇宙中真的存在暗物质吗？地球上那么多的水到底是从哪里来的？等等。

## 二 从好奇到探索——打开未知世界的大门（适合小学高年级学生）

## 三 求真务实，开拓创新（适合高中以上学生）

列举科学家求真务实探索物质世界及其运动规律的多个实例，分别阐述以下科学精神的内涵：

1. 理性精神，科学实验、逻辑推理、理论演绎；
2. 求真精神，即使提出假设也要有科学依据，对造假零容忍；
3. 务实精神，寻找证据，做实、做细，做好各项工作；
4. 实证精神，证实、证伪；
5. 探索精神，“质疑”“批判”是科学不断向前发展的动力；
6. 合作精神，强调跨学科合作，偏科学习不可取。

## 四 练就基本功 成就科学梦（适合高中生）

通过科学家在自己的专业领域里取得成就的多个案例，向青年学子阐述：要想成就自己的科学梦，必须对世界对周围的事物充满好奇；永远不要停止细心观察与思考；大胆展开想象；掌握理性的科学思维、实证的科学方法。

## 五 像科学家那样思考与探索（适合中学生）

列举现代科学家进行探索和创新的许多新的实例来说明“科学精神”的内涵，介绍现代科学家是怎样思考，怎样探索，怎样工作的，使听众认识创新的科学思维、科学方法。

## 六 清洁能源科技新知（适合高中以上学生）

联系普通物理学相关知识点来介绍风电，光电、核能发电的前沿进展，以及它们发展中的问题、并网后遇到的技术问题，以及未来发展动向。简略介绍其他新能源的开发利用，特别是“人造太阳”技术基本原理及研究进展。

# 王训练 古生物学 地史学



中国地质大学（北京）教授，博士生导师，理学博士，现任中国古生物学会常务理事，《现代地质》编委，《西北地质》编委，《岩性油气藏》编委，《地质与勘探》编委，《中国地质教育》副主编。主要从事古生物、地层学和历史大地构造学研究；出版专著2部，文集3部，教材3部，发表论文200余篇；获首都劳动奖章、国土资源部科学技术一等奖、中国有色金属工业科学技术奖一等奖、北京市教学成果一等奖和二等奖、中国学位与研究生教育学会研究生教育成果奖二等奖等。享受国务院颁发的政府特殊津贴。

## 一 我们一起看化石（适合小学低年级学生）

1. 什么是化石？
2. 化石是如何形成的？
3. 在哪里找化石？
4. 化石能告诉我们什么？
5. 各种各样的化石

## 二 化石的故事（适合小学高年级学生）

1. 什么是化石？
2. 化石是如何形成的？
3. 如何寻找化石？
4. 化石能告诉我们什么？
5. 人类发现和研究化石的艰难曲折历程与奇闻趣事
6. 化石展示的地球历史上生命演化的历程

## 三 化石给人类的启示（适合初、高中生）

1. 什么是化石？
2. 地球历史上生物是如何绝灭的？
3. 地球历史上曾经发生过几次生物大绝灭？
4. 生物大绝灭的原因是什么？
5. 生物大绝灭有规律可循吗？哪些生物易于在大绝灭中绝迹？哪些生物易于在大绝灭中存活下来？生物在大绝灭发生时的有什么求生策略？
6. 人类能躲过下一次生物大绝灭吗？

## 四 地球历史上的生物大绝灭与环境巨变（适合高年级学生）

1. 两种进化观——渐变与突变；
2. 两种绝灭型式——正常绝灭与集群绝灭（大绝灭；）
3. 地球历史上曾经发生的生物大绝灭；
4. 生物大绝灭的原因——环境巨变；
5. 如何防止和延缓下一次生物大绝灭的发生——保护环境，保护和发展生物多样性。

## 五 地球简史——地球的前世今生（适合高年级学生）

1. 地球演化的基本表现——生命进化、海陆变迁、大陆聚散、大洋开合；
2. 生命的进化历程——不断拓宽生态领域的历史；
  - 海洋——生物界的乐园
  - 海洋生物成功征服陆地——从鱼类到爬行类
  - 翼龙飞上蓝天——脊椎动物占领天空
  - 生物界的大灾难——生物大绝灭
3. 无机界的演化历史：
  - 大陆的形成与生长
  - 沧桑巨变——陆地面积不断扩大
  - 大陆聚散，大洋开合——不断变化的全球大陆格局
4. 生命进化与无机界演化的关系——协同演化；
  - 无机界的演化为生命进化创造了条件和平台
  - 生命的进化强烈影响着无机界的演化过程

# 李建军 古生物学 恐龙



国家自然博物馆研究员，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。

## 一 恐龙灭绝原因探讨（适合中小学高年级学生）

1. 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。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？
2. 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，自行判断。
3. 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。

## 二 恐龙足迹讲述的远古故事（适合小学高年级学生）

1. 恐龙足迹的形成：有很多恐龙足迹不是下凹的而是凸出来的，这是怎么回事？
2. 恐龙足迹与恐龙骨骼化石最重要区别，足迹可以告诉我们很多故事。
3. 分析几个案例，根据不同的足迹组合复原恐龙时代的情景。
4. 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、高中生）

1. 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？
2. 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？
3. 什么是鸟？给鸟下一个定义是不容易的。
4. 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。

## 四 从古生物学的角度看恐龙（适合高中生、大学生）

1. 介绍古生物学——古生物学是地质学和生物的交叉学科；
2. 恐龙在古生物分类中的位置及恐龙的定义；
3. 恐龙十分珍贵，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。但是在生物进化方面所提供的信息在古生物研究中起到了重要作用；
4. 恐龙研究中的热门话题，包括最新分类方法、鸟类到底是不是恐龙和灭绝的原因等。

# 徐文耀 地球物理学 空间物理学



中国科学院地质与地球物理研究所研究员，中国科学院研究生院教授，博士生导师，国际地磁与高空物理联合会中国委员会副主席。曾任中国科学院地球物理研究所所长。曾获中国科学院科技一等奖、国家海洋局特等奖。在国内外学术期刊上发表论文200多篇。主要著作和译著有《地磁学》《地球电磁现象物理学》《地磁活动性概论》《磁层-电离层耦合》《日地环境指南》。

## 一 守护地球（适合中小学生）

地球村是幸运人类宜居的家园。然而，我们的地球正在变得不干净、不安全、不富有。过量的太阳紫外辐射会导致皮肤癌；太阳风会引起近地空间环境的剧烈扰动；日冕物质抛射会引发地磁暴、极光、电离层骚扰，造成通信中断、卫星故障、电网瘫痪；宇宙高能粒子会威胁宇航员安全、破坏人造卫星的设备……幸亏有大气层和地磁场的保护，使这些空间灾害造成的损失大大减小。然而，大气层和地磁场的保护并不完备，地球仍然面临着来自太阳的严重威胁。

## 二 风流南极洲（适合高年级学生）

南极洲独特的严寒、干燥、冰川等地理气候特征的原因，在于“风大、流急”。而南极的“风”与“流”又与地球板块运动和海陆分布有密切关系。

## 三 生活，因科学而美（适合高年级学生）

为什么秀丽山水让人流连忘返？为什么大千世界让人浮想联翩？本讲座试图解读科学中的美在生活中的体现，把看似枯燥的数学、物理、化学的学习变成美的享受。

## 四 假如地球不再宜居（适合高年级学生）

当地球不再宜居的时候，地球人怎么办？地球是人类的摇篮，但人不能永远生活在摇篮里。走向太空，探索“新地球”，寻访“外星人”，是人类求知和求生的渴望。

## 五 你从哪里来——问天，问地，问自己（适合中小学生）

宇宙从138亿年前走来，还在持续膨胀；地球在46亿年前形成，还在继续发展；生命在400万年前诞生，几经“灭绝”，依然生生不息。这是一部波澜壮阔，跌宕起伏的演化史。

## 六 天地大冲撞与地球磁场（适合高年级学生）

天地大冲撞给地球造成灾难，但是冲撞也改变着地球的发展进程：正是冲撞，促使地核与地幔的形成，推动了地球发电机，产生了地磁场，给地球撑开了一面巨大保护伞，影响着地球生命环境的形成，使地球万物峥嵘。没有冲撞，地球固然安全平静，但冲撞驱使人类去积极认识自然，寻找对策，设法延续生命。

## 七 从流浪地球说起（适合各年龄段学生）

中国科幻大片《流浪地球》引起很大反响，围绕“地球为什么逃离太阳？如何逃离？逃向何处？”三大问题，解读有关的14个科学问题。帮助听众了解科幻与科普的关系与区别。知道了这些，你才敢说你看懂了这部科幻电影。

# 杨卫平 动物生态学



博士，研究员。动物生态学专业研究生学历。历任中国科学院动物研究所副所长、中国科学院北京基因组研究所党委书记兼常务副所长、中国科学院监督与审计局局长兼党组巡视办主任、中国科学院科研道德委员会办公室主任和中国科学院科技伦理委员会办公室主任。有丰富的学术背景和科研经历，作为主要完成人获科学院科技进步二等奖；在科技管理、科研诚信和科技伦理治理等方面也有深厚的积累和经验，曾在《科学通报》等期刊、《中国科学报》等报纸发表学术论文和科技评论文章，多篇文章被“新华文摘”全文转载。

## 一 猛禽之美（适合初、高中生）

您见过游隼以时速400千米的速度闪击猎物吗？你知道金雕利爪的厉害吗？你是否知道这些空中的强者也面临一定的生存危机？本讲座以专业的审美视角，辅以大量精彩图片和视频短片，全面介绍了猛禽类鸟的生物学特征。通过描述猛禽的速度、力量、视觉、听力等惊人能力展示了猛禽的生理结构特征、捕食策略和生物多样性，揭示了大自然适者生存、协同进化的神奇力量，抒发了贴近自然、热爱自然的美好感受。同时介绍了猛禽类在生态系统中的特殊作用、对人类的启迪以及保护猛禽鸟类方面的知识。

## 二 以案为鉴——对科技新人的诚信提醒（适合大学生）

讲者以大量一手案例资料为注释，系统介绍了科研诚信问题的由来，科研诚信概念及其分类。通过案例揭示了科技活动“失信的代价”、“红线的位置”，给科技工作者以诚恳提醒和警示教育。讲者结合多年科研诚信治理实践和案件调查经验，提示了规范科研的基本原则和科研活动的价值观方法论。通过归纳学术界存在的科研诚信问题，提出作风学风是我国科技创新能力诸要素中的主要短板，供科技管理干部参考。

## 三 现代科技遭遇的伦理冲突（适合大学生）

讲者从科技发展史的视角，展现了科技对人类社会作用的两面性；通过人工智能技术和生物技术等领域的大量案例，介绍了高科技发展对人类价值理念和社会安全的既有风险和潜在冲突，诠释了“科技是发展的利器，也可能成为风险的源头”（习近平总书记语）的著名论断；讲者结合自身参与的科技伦理治理实践，解读了中办国办《关于加强科技伦理治理的意见》（2022年3月）的基本脉络和主要内容，分析了伦理审查的原则要求和操作规范；鉴于科技伦理治理是全球科技治理的重要组成部分，讲者也与大家分享了大国竞争环境下的伦理治理合作、伦理倾销与霸权、伦理话语权等概念和案例。

# 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。

一

## 亦敌亦友微生物（适合中高年级学生）

1. 微生物的特征与种类；
2. 有害微生物及其致病机制；
3. 有益微生物及其利用；
4. 微生物科学研究的前沿热点。

二

## 人类友好微生物的故事（适合中高年级学生）

1. 微生物基本概念和特征；
2. 微生物与食品；
3. 微生物与药品；
4. 微生物与健康；
5. 微生物与环境；
6. 微生物与资源；

三

## 诺贝尔奖得主“把玩”过的微生物（适合高年级学生）

1. 青霉素的发现和应用；
2. 幽门螺旋杆菌的发现；
3. 人乳头瘤病毒的研究；
4. 朊病毒的发现和致病机制；
5. 艾滋病的发现及其致病机制。

四

## 微生物影响人类历史进程那些事（适合高中以上年龄段学生）

1. 微生物与生命起源；
2. 微生物与人类福祉；
3. 微生物与人类的灾难；
4. 微生物与人类的未来。

# 狄增如 系统科学



博士，北京师范大学系统科学学院教授、博士生导师。国务院学位委员会系统科学学科评议组召集人、中国系统工程学会副理事长，国际系统与控制科学院院士。主要研究领域为系统科学、复杂网络、生物和社会中的群体行为、心脏的工作机理等。主持及参与国家自然科学基金重点项目、科技部国家重点研发计划专项项目、教育部重点项目等国家和省部级科研项目20余项，发表SCI论文140余篇，担任《系统工程理论与实践》《系统与控制纵横》杂志副主编，国际学术杂志编委等。2016年获第三届中国系统工程学会系统科学与系统工程理论贡献奖。

## 一 鸟群的飞翔（适合初、高中生）

1. 视频观察鸟群的飞翔；
2. 鸟群飞翔的机制是什么：介绍关于鸟群飞行的基本认识——Boids模型简介；
3. 人群以及其他群体的行为；
4. 通过相互作用了解复杂系统。

## 二 蝴蝶效应——混沌现象简介（适合初、高中生）

1. 从地球围绕太阳旋转谈起——人类对行星运动的认识、开普勒定律以及牛顿万有引力定律；
2. 牛顿定律带给我们的确定性的世界——拉普拉斯的世界观；
3. 加上月亮会怎样——三体问题以及天气预报；
4. 长期的天气预报是不可能的——蝴蝶效应；
5. 我们生存在混沌的边缘。

## 三 美丽的分形（适合各年龄段的学生）

1. 英国的海岸线到底有多长；
2. 山脉、菜花、树木——分形的结构特点；
3. 数学里的美丽分形；
4. 分形的艺术设计。

## 四 网络小世界（适合初、高中生）

1. 六度分离——通过几个人你能联系到普京；
2. 世界到处都是网，网络都是小世界；
3. 刻画你在网络中的地位；
4. 网络的作用——萨达姆是如何被发现的。

## 五 从系统的视角看心脏（适合初、高中生）

1. 心脏猝死——生命的杀手；
2. 心脏是如何工作的；
3. 心脏功能的系统认识——螺旋波；
4. 从还原到综合集成。