

# 当《名侦探柯南》遇上化学探秘

## 学生惊呼：学习化学知识也可如此酷炫！

□ 段仁杰

《名侦探柯南》作为一部知名度高、科学性强的动画片于1999年引入中国，至今仍基本保持一周集一年一部剧场版的更新，不断地形成新闻点。许多学生都是伴随着柯南成长起来的，即使由于中学生阶段学业繁忙无法观看，进入大学之后，再度观看柯南可以迅速勾起童年的回忆，有着非常强的认同感。

而且，看过《名侦探柯南》的学生都知道：柯南是一个当之无愧的学霸，不光是精通化学，还对数学、物理、天文、地理、音乐等知识颇具了解。有柯南作为榜样，学生的学习积极性大大提高。此外，随着80后、90后（往往都看过《名侦探柯南》）逐渐成为教师队伍的骨干，为普及其中蕴含的知识也就成为可能。因此，我们可以说《名侦探柯南》这部动画片对于科普而言是个不二选择，在这种背景下，中南大学化学化工学院教师徐海开设了《名侦探柯南与化学探秘》。

2012年9月，徐海将广大学生喜

欢的动漫——《名侦探柯南》的科学知识融入素质教学体系，在《化学与人生》的基础上创建了《名侦探柯南与化学探秘》等课程，以《名侦探柯南》中的化学知识点为主线，将相关剧情作为切入点，采取案例分析、分组讨论、实验分析、亲身体验等多种开放式教学方法，取得了良好的教学效果。

自2012年9月开课至今，学生的到课率、听课率、掌握知识效果等均得到了提升。根据从2014年12月以来，超过500人的选课学生问卷调查，99%的学生表示引入动画教学大大提高了教学效果，98%的学生表示上课后丰富了科学人文知识，有超过91%的学生表示上了还想上，更有大量学生来蹭课旁听，其中不少为外校、外地学生。甚至，当中国开设《名侦探柯南与化学探秘》系列课程的消息传到日本时，还引起日本网友广泛热议：作为一部日本动漫，日本网友希望本国也能开设类似的课程。

除了在中南校内产生广泛的影响之外，徐海老师还多次受邀在全国各地乃至国外作“《名侦探柯南》与化学探秘”相关主题的讲座。以今年8月徐海老师作为唯一特邀嘉宾，在韩国釜山外国语大学举办的2017东北亚青年领袖论坛进行主题演讲为例，徐海以《科技引领时代发展——从名侦探柯南开始》为主题，结合《名侦探柯南》动画第196集《看不见的凶器》，生动形象地阐述了生活中的甲醛及危害，受到了广泛地关注，引起了与会的90余名来自中国、韩国、俄罗斯、蒙古特别是日本的青年英才们的极大兴趣。

此外，徐海还曾多次受邀在湖南、山西、陕西、福建等省区中学作主题演讲，并于2015年9月在中南大学新生开学典礼作《像名侦探柯南一样做学霸》主题演讲，还两次在中南大学少年科学营开营仪式上做主题演讲。这愈发体现了其科普性质，也体现了《名侦探柯南》的独特魅力。

那么，为什么说《名侦探柯南》对于学生具有如此强大的科普意义呢？它又有哪些具体的科普形式呢？

首先，这门课的主人翁是学生，它紧密结合学生时代的兴趣点，将《名侦探柯南》中的化学知识紧密地融入到人文素质教育，将被动学习转变为主动学习，提升学生的学习积极性。

其次，它引入实践参与环节，根据课程的特色，《名侦探柯南与化学探秘》主要侧重化学知识的讲授，化学是建立在实验基础上的科学，通过在课堂上结合柯南的动画片引入一些具有代表性的趣味化学魔术（如干冰汽化制作冰淇淋、鸡蛋壳（石灰质）与酸反应放出气泡等）供学生亲自动手操作，揭示物质变化本质的同时激发学生的爱好和兴趣，培养其探索精神。以近期的一次讲述与火相关的化学知识为例，课堂上演了酷炫的实验表演秀——火在手上燃烧，让台下的学生跃跃欲试，起到了相当不错的效果。



## 生活中处处有科学

世界上并不缺少科学，我们所缺少的是一双发现科学的眼睛。《名侦探柯南》这部动画片对于科普而言是个完美的选择。中南大学化学化工学院徐海老师开设的《名侦探柯南与化学探秘》作为一个平台，结合“送柯南下乡”等线下活动，通过微博、QQ群、微信等社交平台，加之“柯南”、“科学”两大重量级IP，用互联网+教育改革的模式，构建出一个完整的科普生态系统。徐海老师也欢迎大家加入QQ群1236614444，并全部共享相关教学课件及科普资料，共同交流教学及科普推广经验。

这一系统为高校科学人文素质课打下了坚实的基础，同时通过“互联网+”的方式深入科普信息化工程，以点带面，提升了更多人的科学素质，取得了良好的社会效益与经济效益，无愧为中南最热选修课，也难怪学生在这门课上直呼：学习化学知识也可如此酷炫！

## 美国大都会博物馆里的“中国主题”

□ 刘晓军

美国大都会博物馆坐落在纽约曼哈顿中央公园旁，从1872年首次开放至今，大都会博物馆不断完善扩建，现有248个陈列室，常年展出几万件展品，但仅是其总库存的冰一角——所有展品数量达300万件。

每年这里还会策划不同的主题展，其中不乏与中国文化艺术相关的主题，如2009年“丝竹：中国音乐与艺术”，展出了公元前5世纪至今的60余件中国乐器和音乐艺术品；2012年“中国园林：亭园、书斋、退隐之地”，汇聚了大都会永久珍藏的80件中国艺术品，策展人希望通过这一主题呈现、探索千余年来中国绘画与园林艺术之间的密切关系……

2015年，大都会博物馆年度大展把主题确定为“中国：镜花水月”，展出包括150多件出自顶级设计师之手的、具有“中国风”特色的服装作品，电影大师王家卫担任艺术总监，历时3个月。我与在美国读高中的女儿一起观赏了这次令人印象深刻的展览。

展览从博物馆右侧2楼到地下一层，占据了三层楼16个厅，整个展出在王家卫的精心策划下，分为旗袍、武侠、京剧戏曲等十几个主题，每一间展厅都极具特色。当地媒体介绍“整个展览内容丰富多彩、涵盖面广，且巧妙兼具了时间和空间的跨度，让从封建帝国时期到当代时期的中国艺术、时尚和文化呈现出多层次的变革魅力，最终构造出一条时代的长河”。

进入“旗袍”展厅，空灵飘渺



的背景音乐、夜晚星空下的藏蓝色调，切入的是奢华、神秘的氛围。展厅中间位置是卡地亚、迪奥等诸多大品牌，从上个世纪40年代即开始体现融入的中国元素的服装设计，靠墙的两旁是大到佛像、壁画，小到玉佩、头饰的精美文物。这些文物有些是大都会馆藏，有些是个人收藏者临时借给这次展览展出的。靓丽时尚的华服在年代久远、沉稳质朴的古董旁显出的驯良气质，让人感到十分震撼。

展览采用了很多引人注目的混合，现代风格十足，又不乏历史感。比如电影，那是王家卫驾轻就熟的表现形式，成为上个世纪初的时装的“背景”，观众欣赏时

的礼服占据展厅中央，四周是靠墙而立的几尊佛像。投射光恰到好处地勾勒出礼服轮廓，柔和安静，将这件“指尖丝银手工制作”的晚礼服，映衬得尊贵奢华，耀人眼目。展厅文字这样介绍郭培和她的作品：

“像西方设计师一样，中国设计师也经常从东方的文化和传统中寻找设计灵感，他们被相同的图案和图像吸引，至少在时尚方面统一标志性的符号形成了全世界相通的语言。佛教的标志是中国设计师郭培灵感的主要来源，裙子上衣的形状像盛开的莲花，莲花是佛家八大象征之一，代表了纯洁和启蒙。作为东西方文化的融合，裙子下摆并没有采用传统的东方元素，而是根据西方19世纪的流行元素设计的。与其他展出的西方设计师作品一样，郭培的作品并没有一味地复制西方设计特点，而是把东西方元素结合起来构成了共同的文化语言。”

“中国”是个有魔力的词。展会策划者说，直到现在，中国依然是西方时装设计师眼中最有利的市场。

后来听说，“中国：镜花水月”展览效果远超预期，因此大都会博物馆决定将展期延长3周，至9月7日闭幕。8月底统计，有73.5万人参观了这场展览。而大都会博物馆迄今影响最大的展览，是1979年的《图特卡蒙的宝藏》，当时吸引了100万参观者前往。

## 竹园茶话

因为喜欢，我们停留时间最长的展厅是“小佛教”厅。中国时装设计师郭培设计的一件金碧辉

## 中小生“北斗领航梦想”活动中一展身手

科普时报讯（记者 李莘）一年一度的科普盛宴“北斗领航梦想”活动正在如火如荼的进行。此活动由中国科协青少年科技中心、中国卫星导航系统管理办公室举办，旨在为深入普及航天科技与北斗导航知识，激发广大青少年对航天科技的兴趣，培养青少年的科学精神和探究能力，贯彻落实《全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016-2020年）》。

据介绍，2017年将延续2016年的活动内容，同时，将更具趣味性、体验性和创新性的活动内容加入进来，引导青少年学习、调查、体验、了解身边的航天北斗应用情况，培养科技创新意识。

据悉，“北斗领航梦想”组委会为了进一步优化今后活动内容，不断提高活动的服务质量，树立最佳的航天北斗科普普及活动品牌，专门设计了一份活动调查问卷，通过活动组委会的微信进行下发。很多师生积极参与到活动问卷调查中，提出了宝贵的意见。该活动以一些更接地气的内容和方式，让更多的老师容易进行航天北斗的科技普及，另外还设计一些高级的玩法，让喜欢探究的老师同学能够在活动中一展身手。

## 做一个自动硬币分拣机

□ 石斧创客



存钱罐大家都见过，不管一角、五角还是一元，从小缝里塞进去就行。不过用零钱或者去银行兑换时，只能一股脑倒出来，让人抓狂！其实用简单的材料，加上尺子，就能做出一个自动按面值分拣硬币的小机器。

怎么区分不同面值的硬币？靠重量、金属含量还是导电率？No！我们用最简单的原理——靠大小。简单说，在存钱罐的小孔后给钢钢做“滑梯”，滑梯上有几个洞，第一个洞宽度比1角硬币直径稍大，第二个洞宽度比5角硬币直径稍大。

硬币们排队从滑梯上滑下时，5角硬币滑下来，路过第一个洞，掉不下去，到达第二个洞，刚好漏下去；当1角硬币滑下，到达第一个洞会直接掉下去；当1元硬币滑下，两个洞都掉不下去，会滑到末端。

知道了不同面值硬币尺寸，在轨道上挖2个不同大小的洞就可以了（人民币钢钢只有1元、5角、1角三种面值），但实际上还需要点小技巧，洞开的小一点，滑梯要窄些。

1元硬币直径是25毫米，5角硬币直径是20.5毫米，1角硬币直径是19毫米，我们把滑梯宽度设计成28毫米，为1角硬币准备的洞宽12毫米，为5角硬币准备的洞宽21毫米。

为什么这样设计？假设洞都在滑梯中间，当1角硬币“溜边”滑下，硬币的边缘和硬币的中心（大约是重心位置）也能保证落到洞里，这样硬币就可以翻滚掉下。如果再宽一点，5角硬币也会从最小的洞里落下，起不到分拣的作用了。

同理，为5角硬币准备的洞要保证不让1元硬币落下，因为5角和1元硬币直径差别较大，我们的滑梯宽度只比1元硬币宽一点，即使1元硬币溜边下来，也会“骑”在洞两侧滑下，保证分拣成功。

首先准备好材料和工具：2-3毫米厚度的硬纸板或木板、裁纸刀或激光切割机、CorelDRAW或其他2D设计软件、第五套人民币中1元、5角、1角的硬币若干。

其次，制作过程：第一步，用CorelDRAW软件设计好硬币“滑梯”，宽28毫米，滑梯两侧要有挡板，滑梯中部设计两个不同宽度的洞，上方洞宽12毫米，下方洞宽21毫米，长度根据滑梯的斜度决定，倾斜越大，硬币滑落速度越快，洞的长度越长。第二步，设计抽屉，分三个格，分别让1元、5角、1角硬币落到里面。第三步，设计小盒子，能够把硬币“滑梯”、分拣抽屉都安装在里面。盒子中间根据滑梯开洞的位置，设计两个隔板，引导下落的硬币落到不同格子。第四步，用激光切割机或锋利的裁纸刀按照图纸裁好木板或硬纸板。第五步，组装硬币分拣机。

最后是后续完善：让硬币平躺着滑滑梯不如让硬币滚下去，根据不同硬币的个头不同，在轨道上方安装“限高杆”，硬币碰“头”后掉下轨道。于是我们做了一个更加黑科技版本，你现在已经掌握核心技术，一定能做出来。



有人说脑科学是人类击败人工智能唯一的机会，但是大脑的能力我们远远没有挖掘。超级学习就是基于脑科学的精准学习、基于人工智能的精准学习、基于人格化的创新学习、基于新技术的高阶学习

## 未来教育将会发生哪些变革？

□ 胡娇

脑部就是零零星星的反应，有的人大脑就像烟花一样，人的大脑不同表现完全可以可视化。有人说脑科学是人类击败人工智能唯一的机会，但是大脑的能力我们远远没有挖掘。

第三，学习的本质是塑造人的大脑。如果说，学了，大脑没有改变，就等于没学。任何有效学习的过程，都在大脑里面留下了东西。什么叫学习？学习就是把别人的脑子里的知识、书本里的知识或者网络上的知识，通过学习，变成我们自己脑子里的知识。这个过程，实际上就是大脑发生新连接的过程。

有本书叫《刻意练习》，这本书里面有一句让我大吃一惊的话：正确养育任何一个孩子，都可以变成天才。我们总认为天才生下来就是天才，作者认为没有天才这个说法，都是后天训练出来的。每个刚生下来的孩子，除了基本的呼吸、心跳、运动以外，所有脑神经回路都是通过后天刺激形成的。

学习有三种情况，一种是天真的学习，舒适自然的学习，反复做某事。还有一种学习，叫有目的的学习，就像我们今天在一起，叫做

有目的的学习，是专家的学习。还有一种学习，就是刻意练习，这一本书里说的，针对问题持续练习，直到形成心理表征，每个人都可以成为天才。当你的训练很正确，然后达到一万小时，你的大脑就能形成一个和一般人不一样的回路，你就成了这方面的天才。

第四，教育依靠技术进行高阶学习。3D 陶艺打印机、六通道数码相机、原子力显微镜、激光雕刻机，而这些都是让我们的孩子学习体验我们小的时候从未可能体验的一些东西。是在原有基础上，站得更高的一个学习内容。

第五，为创新而学成为可能。什么叫创新？我的定义：创新的本质，是大脑不一样。脑子怎么不一样？一个成年人的不一样，看他的八小时之外；一个孩子的不一样，看课外兴趣教育。从这一点来看，校外教育在促进孩子知行合一、连接社会、个性特长培养方面，有着不可替代的作用。

第六，学生可能成为知识的创造者。请注意，小孩的脑神经细胞比我们丰富，他们拥有更多的创

意，因为技术已经可以让他们把创意变成现实！

第七，人工智能将为学习提供新工具。这段时间，人工智能很热。AlphaGo 战胜李世石，它用的是什么？用的不是电脑，而是服务器集群，25万台服务器，相当于2.5万台深蓝；因为深蓝是超级计算机。人工智能的特点是复制，而人类学习不可能拷贝。人工智能里面有很多技术，神经网络技术，是人工智能的核心技术之一。

第八，从经典学习到超级学习。什么叫经典学习？从孔夫子到我们现在的学习，古代人看竹简，现代人看屏幕，都是经典学习，就是通过正常的渠道和自然的方法，把知识储存在我们的大脑。

超级学习是什么？我认为人工智能和脑科学的综合应用，从而向知识的单一工具发展到针对人学习的系统工具，让你看一遍知识就记住了，从而让我们的学习提速。

我对学习趋势的总结概括为四句话：超级学习就是基于脑科学的精准学习，基于人工智能的精准学习，基于人格化的创新学习，基于新技术的高阶学习。