

生活语言阐述科学道理 4分钟领略科学之美

科技创新激发中国科普讲解热潮

新华社电（记者荆淮侨）地下7000米的秘密，翼尖上的“洪荒之力”，天文台选址的奥秘，护照里的“黑科技”……2019年全国科普讲解大赛总决赛21日在广州举行。通过4分钟的讲解，选手们为公众带来科学大餐的同时，也让科学普及生根发芽，转化为支持科技创新发展的基石。

在不久前结束的全国科技活动周上，一项项“黑科技”成果的展示，让人们深切感受到科技创新驱动社会、经济发展带来的变化。创新活力不断释放，让作为创新基础的科学普及更显重要。

科技部部长王志刚表示，科学普及和科技创新是科技工作的“一体两翼”，没有科学普及，就没有全民科学素养的提高，而后者对于中国能否走上

创新驱动发展道路至关重要。

在全社会弘扬科学精神，广泛普及科学知识的背景下，全国科普讲解大赛也像一颗种子长成了参天大树，在全国各地开满枝芽。

大赛组委会秘书长邱成利介绍，经过6年的发展，这一赛事从最初仅有几个城市参与，发展到今年共有40多个省市、地区和国家部门参与，参赛选手超过4万人。最终有223名选手晋级决赛阶段的比赛，并决出30名选手进入总决赛。

21日进行的总决赛上，每位选手在4分钟的时间里，从自己的专业领域出发，以通俗生动的语言阐释科学道理，为观众打开一扇扇科学新大门：从5G到纳米材料，从黑土地到莫高窟。无论

是基础科学、热点科技的阳春白雪，还是头疼脑热、家长里短的下里巴人，都成为选手们选材的来源。

来自中南民族大学的韩晓乐，从钢铁侠的盔甲制造说起，讲述了纳米材料背后的故事。最终她也凭借出色的发挥，获得了“十佳科普使者”称号。赛后她表示，能和不同地区的选手交流，掌握一些新的讲解技巧，是此行最大的收获。

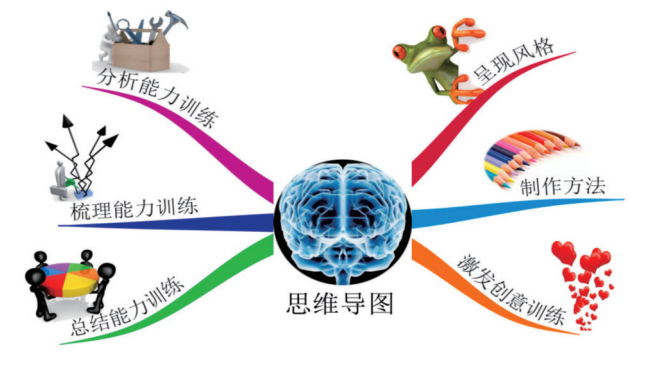
作为一名大学物理老师，从教七年来，韩晓乐发现学生们对科普的兴趣越来越浓。“如今，科技创新的速度不断加快，学生对最新成果都充满好奇，但深奥和专业的表达，让他们很难真正了解。”通过教学，韩晓乐也逐渐领会到科学不等于枯燥，“换一种表达，能让学生更容易接受科学”。

在课堂上穿插讲述科普内容，让学生们对韩晓乐的课喜闻乐见，并希望她能专门开设纳米材料的全校公选课。如今，经过比赛的历练，她打算回到学校后，将公选课的计划提上日程。

“这次比赛让我积累了更多经验，也更加有信心把科普这件事做好。”她说。

科技部引进国外智力管理司副司长李勇介绍，作为2019年全国科技活动周重大示范活动和我国科普事业最具权威性的技能竞赛，本届大赛是历年规模最大、范围最广的一届，参赛代表队和选手数量创历史新高。

“更多人加入科普讲解志愿者的行列，将有利于形成热爱科学、崇尚科学的社会氛围，为国家创新驱动战略实施注入新力量。”他说。



北京市80中的老师发现，初一学生尹梦涵的《史记》写得非常好，尤其是错综复杂的人物关系理得特别顺。老师让他分析经验，他说，这得益于在北京市第二外国语学院附属小学学会的“思维导图”，他用这一方法绘制了“史记人物关系图”思维导图，果然很快理顺了人物关系，取得了很好的学习效果。

二外附小是北京市科学学会的会员校，学校在学生中推广“友善用脑”学习体系，其中的思维导图有很多优点：1. 容易复习。学生把一册书每个单元的思维导图都做定，在期末复习时就很方便。2. 看起来简单明了，利于记忆。做完思维导图后，会发现其实就是一个版块一个版块的内容，看起来很简单，记起来很方便。3. 如果画得生动形象，学习兴趣会有大幅度的提高。老师让学生在平时学习时画些东西，学生的学习兴趣会提高。4. 思维导图把学生原来散乱的记忆聚到了一起。学生们普遍反映，“学完一个单元后，记忆是一条一条的，很乱，很容易遗忘。但当把这些散乱的记忆信息一条一条插入思维导图的时候，所有知识就都摆在眼前了。”

二外附小推广的思维导图，是友善用脑课堂教学中学情调查、团队学习、多感官教学、思维导图、音乐、冥想、健脑操等具体策略的教学范式之一，受到了老师、学生和家长的欢迎。

友善用脑思维导图是在友善用脑理念指导下，根据人的认知规律，借助图像帮助人们思维或记忆，同时它也是反映人们思维特点的工具和媒介。托尼·巴赞（Tony Buzan）在上个世纪60年代提出，思维导图同时运用大脑皮层的所有智能，包括词汇、图象、数字、逻辑、韵律、颜色和空间感知，帮助学生更有效地学习，更清晰地记忆。《周易》上说：“观物取象”、“立象以尽意”，表现了思维与形象的关系，也为友善用脑思维导图奠定了坚实的理论基础。思维导图在帮助学生记忆的同时，也在展示学生的思维特点，它同时成为老师了解学生思维特点的重要媒介。

思维导图具有概括性、有序性、形象性的特点。任何一个学习者在制作思维导图的过程中，首先是对所学知识进行分析、对掌握的内容进行归纳概括，概括是制作思维导图的关键一步。序列是蕴含于人类思维中的重要内在潜质，也是融于任何知识体系中的规律内核。事物的规律存在着“序”，人的思维也存在着“序”，有序性既表现了思维的规律，也反映了知识的体系，同时还是人类产生联想、进行记忆的基础。形象性是人们探究事物规律时将其外化为形象的过程。任何人们看到的形象，都是外部事物同人的主观意念结合的产物。只有把事物内在规律外化为形象，再把外部的形象，变为内在的“成像”，才完成了对该事物把握的过程。因此，在制作思维导图时要注意抓重点、找联系、塑形象。

绘制思维导图首先应该遵循个性化原则。“思维导图总结的是学生自己的想法”，画出的思维导图也是充满个性的。教师通过思维导图深度阅读和理解孩子，体味学生的思维个性和创意。其次是形象化原则。美国科学家把人大脑中的海马功能描述为关联记忆：“高度处理过的感觉信息进入海马及其周围皮层，在此进行处理，把当前发生的事件关联在一起，导致记忆的存储。”记忆偏爱图形、关联钟情形象。在绘制思维导图时，把学习的内容变为生动有趣的形象，通过调动各种关联，形成记忆。制作思维导图的过程就是梳理、迁移、升华知识、增长学习能力的过程。

第三简洁化原则。制作思维导图的目的是帮助思考和记忆，应该坚持简洁、清晰、快速、高效，把重点放在思维和记忆上，决不能买椟还珠、舍本逐末。

第四开放性原则。人们对任何事物的学习和思考，都伴随着自己的体验和感悟，而以个体社会文化积淀为基础的任何思索和心得，都是在已有基础上的飞跃。制作思维导图的过程既是学习的过程，也是思索和进步的过程，更是创新和超越的过程。

第五审美性原则。把制作思维导图的过程变为学习者感受美、欣赏美、创造美的过程。具有美感的思维导图，使人产生快乐的情绪体验，导致人的神经通路高效顺畅地传递信息，加速思考和记忆。

马门溪龙的故事

□ 高源

大家好！欢迎来到北京自然博物馆参观。当你走进古爬行动物展厅时，有一件标本肯定让你过目不忘。那便是马门溪龙的化石，今天我们就来排排这马门溪龙的故事。怎么讲？咱们用儿歌来讲，大家听好了：

马门溪龙脖子长，
呆头呆脑排成行。

四脚着地光吃素，
中国恐龙把名扬。

第一句，马门溪龙脖子长。同学们看，马门溪龙从头到尾巴尖儿全长26米。光一条脖子就13米，等于一辆公交车的长度啦。所以马门溪龙是目前世界上发现的脖子最长的恐龙。

第二句，呆头呆脑排成行。马门溪龙体型虽大，但头很小。科学家还通过对它们的足迹化石进行分析，它们从不单独活动都是群聚生活。所以就是呆头呆脑排成行啦！

第三句，四脚着地光吃素。大家认真看标本，不难发现马门溪龙是不能用两条腿站立行走的。通常两足行走的恐龙都爱吃肉，而四足行走的恐龙爱吃什

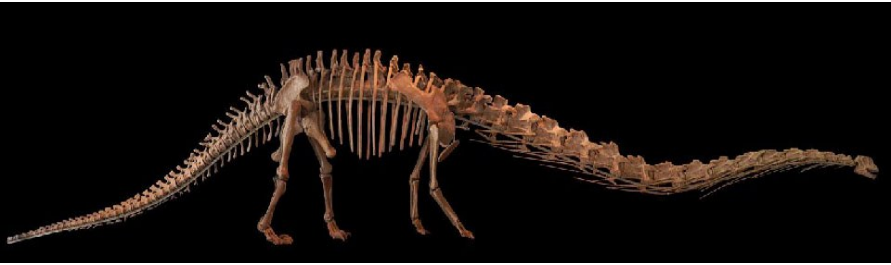
么？草！错啦！因为草是一种高等的被子植物，要到侏罗纪晚期至白垩纪早期地球上才出现呢！所以包括马门溪龙在内的很多恐龙，连草长什么样都没见过呢！所以我们不能说吃草，要严谨一点说吃素，也就是吃各种各样的植物。

最后一句，中国恐龙把名扬。马门溪龙是我们中国特有的恐龙，其他地方都没有。它经常代表我们中国的恐龙去全世界展示风采，美名远扬。

同学们，马门溪龙很棒吧？不过已经灭绝很久的古生物对现实生活有什么启迪和帮助呢？你往这看，桥！和马门溪龙有什么关系呢？当然有！你看这座桥的外形是不是和马门溪龙有点像？这座桥就是真实存在位于重庆的合川恐龙桥，这座大桥所采用的结构正是仿照了马门溪龙的骨骼结构。将恐龙的骨骼与桥梁体力学完美结合，设计出了总长约190米的世界最长恐龙谷大桥。

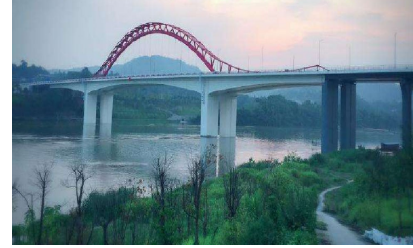
怎么样？化石有智慧，启迪你我他。

科普讲解



这就是悄然兴起的化石仿生学。仿生学大家并不陌生，就是利用现在的动植物给我们一些启发进行发明创造。由于古生物的数量远远多于现生生物，生活方式也更加独特。我们有理由期待化石仿生学，将会成为拉动现代科技发展的一系列动车。

最近有个新词儿叫“万物互联”，真没想到这已经灭绝的古生物也能给我



们巨大的启发和联系，大自然就是这么神奇。同学们，像这样化石仿生的例子，还有很多。我依旧在博物馆展厅，等你分享更多的新发现。

（作者系北京自然博物馆讲解员。此文为2019年全国科普讲解大赛一等奖作品，作者被科技部授予“全国十佳科普使者”称号）

用科技升华生命

校园航天科技嘉年华：

科普时报讯（记者李苹）6月21日，中国音乐学院附属北京实验学校安慧里校区召开了以“中国航天 北斗启航”为主题的第一届科技嘉年华。

作为北京市朝阳区科技教育示范校，该校多年来一直在为提升学生科学素养而努力。首届科技嘉年华围绕我国自主研发的北斗导航技术为主要载体，融合数学、语文、体育、科学等多学科的创新嘉年华，由具有多年北斗行业经验和青少年科普经验的专家，以演讲、讨论的方式，向学生科普北斗的相关知识。

同学们聆听北斗专业教师的精彩讲座，了解到北斗在生活中的各项应用，学习经纬度、电子相关的科技知识。从时间与位置的认知导入，引领学生认识北斗卫星导航系统，了解导航发展历程和卫星导航系统的发展历史，逐步了解北斗卫星导航系统的组成和定位原理，接触北斗的大千应用，在过程中总结创新方法，培养学生的科学探索精神。

在老师的指导下，同学们分组组装北斗定位仪，将所学到的知识应用到实际中去，亲手搭建精准导航系统模型，并通过定位来寻找校园中提前埋藏好的“宝藏”。

活动中，学校为上学期参加全国青少年科技实践活动中获奖的6位同学颁奖，并鼓励全体同学积极参加到科技活动中去，希望同学们在以后的生活中能够以睿智的科学思维和敏锐的科学眼光观察世界，改变世界，积极地实践，大胆地想象，勇敢地创造，用科技改变生活，用科技升华生命。

记青岛海洋研学

□ 徐天杰

多彩世界

“粉粉红紫已成尘，布谷声中夏令新。”在一个鸟语花香的清晨，朝师附小师生一行六人，披着紫色的霞光，乘着世界一流高铁——和谐号去往青岛。我们都很兴奋，四个小时车程仿佛在转眼之间。我们来到了美丽海滨城市青岛。

一下车，我就闻到了海洋的气息，清爽的海风湿润了我们的面颊。我对这为期三天的“东方瑞士”的研学访问，充满了期待。

在这3天中，马不停蹄，分别参观了海军博物馆、贝壳博物馆和蛟龙号载人潜水器，拜访了百年灯塔的守护者、全国劳模王炳交爷爷，并认真聆听了西北工业大学青岛研究院专家给我们作的深圳科普讲座。

本次研学使我大开眼界，在海军博物馆中，看到了许多退役武器，它们曾经在军事科技发展中，立下了大大的功



赠送王炳交爷爷亲手制作的纸质创意灯塔。

劳；在贝壳博物馆中，了解到了贝壳的结构和特点，也认识了许许多多的贝类生物；在蛟龙号的训练车间，感受到了在深海环境的工作方式；在百年灯塔，拜访了兢兢业业、积极探索、吃苦耐劳、精益求精的楷模——王炳交爷爷。每一个

双创路上且歌且行

——柳州职业技术学院国家级精品课程创新创业课程育人纪实

□ 石玉丹

2003年至今，许明在双创岗位上整整坚守了15年。15年来，许明及创新创业课程团队、学生获得的各级奖项估计三张A4纸都列不完；她给记者列出的成功自主创业的毕业生随便一拉就有30多个；在她中新网及课程团队的努力下，学校创新创业蔚然成风，涌现出一大批双创的毕业生典型。

2017年，学校获得全国职业院校创新创业示范校50强荣誉；2018年，荣获广西高校“大学生创业示范基地”称号；2019年，学校入围全国职业院校学生管理50强荣誉榜单。

有消息称，柳职有可能是广西大学毕业生成功自主创业最多的高职院校。

创建全国首批大学生KAB创业基地

2005年，柳州企业改制潮中，就业生存为社会所关注，柳职有针对性设置了就业创业课程，就是想让学生们在未来职场中拥有更多的选择权，避免被下岗的命运。

但课程仅仅教授一些生存型就业的技能显然是不够的，它得更更新更加接地气的内容。2007年，得知北京航空航天大学开设KAB（Know About Business意为“了解企业”）培训——这是国际劳工组织为培养

短短4年，就有4名优秀毕业生荣获年度“中国大学生创业英雄百强”称号。这是国家示范高职院校柳州职业技术学院（以下简称柳职）优秀毕业生创下的业绩。他们是：2017届会计电算化专业的吴雅婧、2014届汽车检测与维修技术专业的林福坤、2014届电子信息工程技术的卢力和2014届数控技术专业的马付恒。

一所国家示范高职院校涌现这么多创新创业（双创）之星，得益于该校创新创业课程以及教学名师、优秀人才工作室“许明教授创新创业师资培训工作室”主持人许明的悉心浇灌。

大学生的创业意识和创业能力专门开展的。许明主动去学习，回来后立即组织一个20人的培训班、开展各种调研并形成报告，创造并满足成立基地的各种条件。2007年11月22日，柳职成为团中央命名的首批大学生KAB创业基地，旨在培养企业家的素养和精神，培养具有国际视野、德技双修的有道德有理想的大学生。

学生有满满的获得感
课程开展的活动种类繁多，有螺蛳粉营销大赛、一元生存挑战赛等十多个。许明认为，让学生们从实践调研中发现社会痛点，激发灵感，形成创业思维和项目计划，才能搭建起创业的基本框架。

KAB的孩子们喜欢这样的课程，说许老师的教导很亲切，带我们就像带她自己的孩子一样，所以

管她叫“许妈”。

2014级空调与制冷专业学生雷德添，平时怯场不敢上台路演。许明特意让他经受大大小小的活动的锻炼，之后看到他在交接仪式上口若悬河时，许明感动得流泪……

2017级大数据专业学生李富，做事常常应付式参与，敷衍式完成。活动中许明交给她完成一件件小事，慢慢磨成了踏实稳健的办事作风。

2018级市场营销1班学生严有龙，原来不善言辞，在许明的指导下，他学会了活动的策划、开展及管理，开阔了眼界，在后来的创业计划比赛中获奖。

或许，创业的种子就此生根发芽。

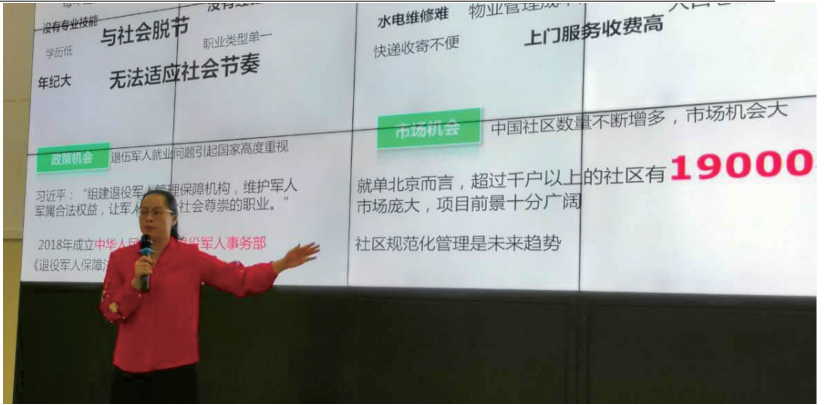
屡次打败本本科院校选手
2010年9月底，经过悉心指导

精心备赛，许明率队赴吉林大学参加“挑战杯”创业大赛创业虚拟运营沙盘大赛，182支本科院校参赛队中，柳职是唯一入围的高职院校。比赛中，柳职学子超常发挥，获得了唯一一个第一名以及唯一一个最佳表现奖，展示了高职学生的风采。

2012年同一个比赛，在不分本专科竞赛的前提下，该校学子依旧能以小组第一的身份拿走金奖，导致此奖项的数届比赛限制高职院校参加。2013年1月7日，《中国青年报》在以“高职生问鼎‘挑战杯’冠军引来的启示”为题，大幅篇幅刊发柳职获得第八届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛决赛一等奖的新闻。队长黄海龙说：“是学校浓厚的创业教育氛围成就了我们！”

2016年，柳职KAB获评全国百强大学生KAB创业俱乐部、斩获中国大学生微创业大赛金奖；2017年，许明荣获“全国十佳创新创业导师”、KAB创业俱乐部荣获“全国十佳创业社团”称号……

科教一线



年轻优秀的企业家崭露头角

KAB建起来后，请企业家进校园、模拟招聘等特色活动，把双创课程给串起来，串成了最亮眼的那颗星——2007年双创课程被定为国家级精品课程。而从KAB走出来的学生简直一个比一个耀眼……

吴雅婧，在许明的课程指导下发明了“用耳朵上网”软件，成立南宁聪明聪慧科技有限公司，她感谢双创课程及KAB项目教会了她与人交流的能力。

在许明的指导帮助下，2015届汽车技术服务与营销专业毕业生李思明在北京创建“兵兵到家”社区一站式生活服务平台，荣获“金奖”和“最带动就业奖”。

林福坤，大三时曾在3小时卖掉100多件衣服，创下6万元/月营业额的奇迹，吸引班上十余名同学跟随。创办了3家公司，2018年营业额超千万元，获评柳州市青年企业家优秀会员。

受益于双创课程，2003届机械设备维修与管理专业的韦庆明创建的浙江台州创英模具有限公司，为社会提供就业岗位70余个，2018年公司缴税金总额187万元。

2005届应用电子技术专业的林聪创建的深圳市电应普科技有限公司是深圳市和国家高新科技企业，拥有超过20项专利，解决了数百个就业岗位。不仅促进了人工智能的发展，还给智能城市开辟了新兴的应用领域。2018年公司缴纳税金上百万元。

在沙特打拼了6年的2011届机电一体化技术专业毕业生陆利雁，常年奔波在沙特、巴林、迪拜等地，至今已创立了1家中国、3家境外公司，负责给海外的中资公司提供原材料、设备租赁和工程配套等。2018年营业额是1200多万沙特（折合人民币2.2亿），在促进我国与沙特经贸往来的同时，也实现了自己的人生理想……