

# 乡村科学课

# 点亮科学梦

### 解码·教育优质均衡发展

## 河南固始县乡村科学课教师张建涛—— 在大别山北麓撒下科学的种子

本报记者 张文豪

“叮零零……”课堂铃声响起，河南省信阳市固始县张广庙镇第一小学四年级二班的学生兴奋起来。坐在后排的学生伸着脑袋，想看一下张老师又带来了哪些新“道具”。

固始县地处大别山北麓。85后张建涛是这所乡村小学的科学课教师，也是孩子们眼中的“魔法师”。

课堂上，张建涛走到教室中间，从口袋里拿出一架纸飞机。随手一甩，纸飞机在孩子们头顶滑出优美弧线，又准确飞回他的手中。“哇！”学生们瞪大眼睛发出惊叹，课堂一下子热闹起来。

这只是暖场环节。只见张建涛抛出纸飞机，斜端着一个纸板，托着纸飞机一路小跑。纸飞机很“听话”，稳稳地悬浮在纸板上。面对学生们的惊讶，张建涛顺势讲解气流的知识，并结合纸飞机讲升力。学生们听得津津有味。

这些小实验背后是空气动力学、斜坡气流原理。“一张纸片、一个纸板，都可以成为科学课的教具。”张建涛说，“把深奥的科学知识，融入好玩的小实验中，就会让课堂兼具信息量与吸引力。”

做好科学课教师，并不容易。张建涛教龄不长，更非科班出身。为了让科学课堂变得丰富有趣，张建涛自学理论知识，借助网络学习制作教具。通过一步步摸索，张建涛不断优化教学方式。“水火箭”“空气炮”“无人机”……越来越

越多的科学实验被他搬到课堂上，教学场所也不再局限于教室。

“为什么风车会转动？”“为什么纸飞机可以转弯？”“为什么‘水火箭’可以飞这么高？”……随着实验课的深入，学生不断提出心中的疑惑，张建涛则在回答学生一个又一个的“为什么”中，传递科学知识。

这几年，张建涛也会通过“走教”“送教”等方式，和周边乡镇学校师生交流，推动科学课普及。他发现，喜欢科学课的学生越来越多，科学课教师队伍也在逐渐扩大。

“近年来，我们着力做好科学教育‘加法’，大力培育科学课教学队伍。”固始县教育体育局副局长洪念国介绍，目前，全县有科学学科专职教师66人，配备青少年科技辅导员217名、兼职教师286名，累计投入约1670万元，为100多所学校提供实验器材，完善实验室建设。

张广庙镇第一小学科学实验室内，摆放着各种瓶瓶罐罐，这都是师生们一起制作的实验器材。“我想成为一名科学家”“我要成为一名宇航员”……孩子们用稚嫩的笔触写下寄语，用透明胶带粘在饮料瓶上。这些瓶子将被制成“水火箭”，承载着孩子们的梦想，飞向广阔的天空。一粒粒科学种子，正在大别山北麓生根发芽。

张建涛给科学实验室取名“雏鹰”。“希望有朝一日，孩子们会像鹰一样，带着梦想，在蓝天中自由翱翔。”张建涛说。



## 广西开展科普大篷车活动——

## 一场家门口的航天科普

本报记者 祝佳祺

“这是航天卫星的两翼，是安装太阳能电池板的地方。”来自广西壮族自治区梧州市藤县第五小学的三年级学生李杰峰骄傲地展示着亲手组装的模型，他希望将来能从事航天工作。

这是一场由中国科技馆指导、广西科协主办，广西科技馆、广西科协团委、梧州市科协承办，藤县科协协办的“小村庄的太空梦”科普大篷车系列活动。在藤县中和陶瓷交易中心展馆教室内，当地学生正在科技辅导员指导下组装航天模型。

除此之外，流动科技馆科普展教、航天科普讲座、3D科学家精神电影展播等科普大篷车系列活动，也吸引了不少师生前来参加。

“异形齿轮”“视错觉钟”“魔镜”“磁阻尼”……数十项科普展教模块前，孩子们按照提示操作，亲身体验科学的奇妙，再通过阅读模块展板上通俗易懂的说明，获取科学知识。

“戴上眼镜看电影，就像自己在翱翔，感觉很神奇。”观看3D电影给藤县第五小学的陈亦然留下了深刻印象。

“3D电影不算新技术，但乡村的很多孩子都没接触过。于是，我们研发了可携带的3D电影放映设备，把3D电影送下乡，受到了广泛欢迎。”



广西科技馆展品资源管理部主管王书林说。

2020年，中国科技馆联合广西、云南等地发起“小村庄的太空梦”科普大篷车活动。近4年间，“小村庄的太空梦”活动已走进百色、桂林、河池、梧州、贵港、南宁等地。

藤县的活动结束后，科普团队一路向西来到了贵港市平南县。“冥王星太小了，已经退出了太阳系的‘行星圈’。”平南县镇隆镇廖村小学的教室内，中国航天科普大使、中国科学院国家空间科学中心研究员刘勇正绘声绘色地讲解天文知识。台下，小学生们坐得笔直，聚精会神地听着。

“刘老师讲的内容有趣易懂，让我收获很大。”廖村小学四年级学生杨文华说，“我们平时很难有机会接触这么专业的老师。”

“乡村的天文科普教育较为薄弱，优质师资更是稀缺。”王书林说，“每次活动我们都会留意发展有意愿、有能力的教师、专家成为我们的科普志愿者。”

“许多孩子都渴望开眼界、长见识，表现出对科普的浓厚兴趣。这也让我们鼓足干劲，努力为更多孩子打开科学世界的大门。”从2020年开始，刘勇每年都参与广西的“小村庄的太空梦”科普活动。

“今后，我们会整合各类科普资源，开展更多生动活泼的科普活动，将科学知识、科学精神传播到更多地区。”王书林说。

## 浙江宁波牵手四川凉山开展教育帮扶——

## “银发”支教团带来实验课

本报记者 游仪

四川省凉山彝族自治州越西县越西中学操场上，在孩子们异口同声的倒计时中，一支“水火箭”升空。看着孩子们欢呼雀跃，站在一旁的忻元华很开心。

今年78岁的忻元华来自浙江宁波，这是他第六次走进凉山州，给大山里的孩子们带来科学实验课。

在越西中学，下午5点，6张课桌围成半圈，学生凑上前。一双大手灵巧地将酒精喷进塑料瓶中。3秒钟后，“砰”的一声，瓶子飞速冲向教室角落，孩子们发出一阵惊呼。

“我模拟的是燃气瓶在密闭空间的爆炸过程。这个实验告诉我们，家里若是出现可燃气体，千万不能开排气扇，小心产生火花。”忻元华用自制的简易高压装置做了一场科普。磁悬浮苹果、简易电动机、三分钟制冰……这样的小实验，他一堂课要做十几个。

仔细一看，实验教具材料简单，多是忻元华亲手做的。从塑料瓶到旧电线，这些材料都是身边的废旧物品，经过忻元华的手，就能变成科学课实验教具。

忻元华和支教的缘分，还得从2015年说起。从宁波一所高校副校长岗位上退休后，他发挥自动化专业优势，在中小学校、社区里做科普讲座。2015年，抱着试一试的想法，忻元华参加了支教志愿者团队。此后的9年里，从湖南溆浦到甘肃陇西，再

到四川凉山，忻元华带着自制的科学教具，跋山涉水，把科学知识带进大山，点燃孩子们对科学的热爱。

支教期间，为了给孩子们上课，忻元华一大早要爬过上百级台阶；为了不耽误上课，他有时候煮几个鸡蛋，就当一顿早餐。在忻元华看来，支教并不只是付出，在这个过程中，他同样收获良多，“孩子们的惊奇与热爱，是我坚持下来的动力”。

如今，忻元华收了个“徒弟”——越西中学物理教师李代福。22岁的李代福跟着忻元华制教具、做实验，给孩子们上科学课。

早在2021年6月，浙江省宁波市教育局就与四川省凉山州教育和体育局达成对口协作框架协议，将宁波市的优质教育资源向凉山州输送。2022年，宁波市对凉山州开展长期教育人才“组团式”帮扶，向当地11个县的10多所学校输送校长和教师。今年5月，由宁波市委老干部局同宁波市教育局、凉山州委老干部局同凉山州教育和体育局共同主办的银雁支教行动启动。忻元华担任团长，带领退休教师支教团队在凉山州开展教育帮扶。

“我相信，在社会的关爱与教师的帮助下，大山里孩子们的路会越来越宽广。他们心中埋下的科学种子，终有一天会破土而出、发芽开花。”忻元华说。

图1：张建涛在给小朋友演示跳动的小球。 朱珂摄

图2：忻元华在四川省越西县越西中学上科学实验课。 本报记者 游仪摄

图3：广西壮族自治区贵港市平南县廖村小学的学生在展示科普活动作品。 广西科技馆供图

## 我国科研团队揭示家蚕W染色体完整基因组序列

本报重庆6月24日电（记者王欣悦）记者从西南大学获悉：该校代方银教授团队通过研究首次获得家蚕W染色体完整基因组序列，揭示了鳞翅目昆虫W染色体起源与进化的新机制。该研究成果在基因组与进化生物学领域具有重要理论意义，并为家蚕分子育种带来新前景，已于近日发表于《科学》杂志子刊《科学进展》。

据介绍，动物界性染色体的组成呈现丰富的多样性。在哺乳动物中，雄性的性染色体组成通常为XY，雌性则为XX，性别由Y染色体上的关键基因决定。而鸟类具有ZW染色体系统，雄性为ZZ，雌性为ZW。在昆虫中，性染色体组成以XX/XY系统为主。但鳞翅目昆虫与其他大部分昆虫不同，其性染色体以ZZ/ZW系统为主。

因此，关于鳞翅目昆虫W染色体的起源和进化受到进化生物学家的长期关注。近20年来，家蚕性别决定分子机制研究一直是热点问题，但家蚕性别决定机制仍未被清晰解析，这与家蚕W染色体序列信息的缺乏有关。

论文第一作者、西南大学资源昆虫高效养殖与利用国家重点实验室副教授韩民锦介绍，团队应用二代短读长、三代长读长和Hi-C测序技术组装，获得家蚕雌性个体的染色体级别基因组，并开发了鉴定富含重复序列W染色体的工具，获得了长度约10.1Mb的家蚕W染色体序列。研究发现，家蚕W染色体包含雌性性别决定因子Fem拷贝137个、蛋白编码基因76个，这些信息对解析家蚕性别决定机制以及基于W染色体的分子育种具有重要价值。

研究还通过比较21个鳞翅目昆虫和3个毛翅目昆虫基因组，揭示鳞翅目昆虫W染色体通过多种机制独立产生，并提出了鳞翅目W染色体形成的新机制——单个Z染色体转换，对理解鳞翅目昆虫W染色体的起源与进化提供了新的见解。

## 第十二届中国杂技金菊奖揭晓

本报深圳6月24日电（记者周飞亚）由中国文学艺术界联合会、中国杂技家协会主办的第十二届中国杂技金菊奖全国魔术、滑稽比赛近日在深圳顺利闭幕，《天女散花》《疯狂厨师》《争光》等10个节目获奖。

杂技包括肢体技巧、马戏、魔术、滑稽等方向。中国杂技金菊奖是中国杂技界的最高奖项，每三年评选一次。

本届金菊奖评选活动集中展示了近年来中国魔术、滑稽艺术创作实践的最新成果，73个节目申报参加全国魔术、滑稽比赛，其中32个节目进入决赛，最终7个魔术节目和3个滑稽节目获奖。决赛期间，还举办了魔术和滑稽创作研讨会、魔术古籍展和精品节目图片展等活动。

## 小南山玉文化论坛举行

本报哈尔滨6月24日电（记者郭晓龙）6月22日至23日，小南山玉文化论坛在黑龙省双鸭山市饶河县举行。论坛由中国文物学会主办，中国文物学会玉器专业委员会、黑龙江省文物考古研究所、饶河县人民政府和故宫研究院玉文化研究所共同承办。来自故宫博物院、中国社会科学院、中国文化遗产研究院、国家博物馆、北京大学、吉林大学、山东大学、复旦大学、浙江省文物考古研究所、郑州市文物考古研究院等40多家文博单位和科研机构的百余位专家学者出席论坛。

论坛期间，与会代表实地参观了饶河县博物馆与小南山遗址。小南山遗址位于饶河县乌苏里江岸边，入选“2019年度全国十大考古新发现”，是我国重要的新石器时代文化遗址。近年来，在小南山遗址已累计发掘出土玉器140余件。加上之前的发现，小南山遗址出土玉器总数已超过200件，种类包括玉珪、环、管、珠、斧等。其年代上限距今约9000年，系统揭示了迄今所知中国最早的玉器组合面貌。

## 深中通道专题油画摄影展举办

本报广州6月24日电（记者罗文辉）近日，深中通道专题油画摄影展在广东省广州市保利长隆大鳌鱼湾基地文化艺术馆展出。展览由广东省交通集团有限公司、保利长大工程有限公司、深中通道管理中心联合主办，将持续至8月18日。

据介绍，深中通道历经7年建设，6月16日通过交工验收。深中通道专题油画摄影展即以这一世界级跨海集群工程为主线，展出《钢铁雄心——深中通道主题油画》等32幅油画作品、123幅摄影作品，全景式展现大国重器风采和工匠精神。