

# 线上线下结合，教学科普相济 的物理演示实验发展新探索

陈 征

北京交通大学 物理国家级实验教学示范中心 教师



北京交通大学  
Beijing Jiaotong University

01 演示实验的思考

---

02 线上线下的教学和科普探索

---

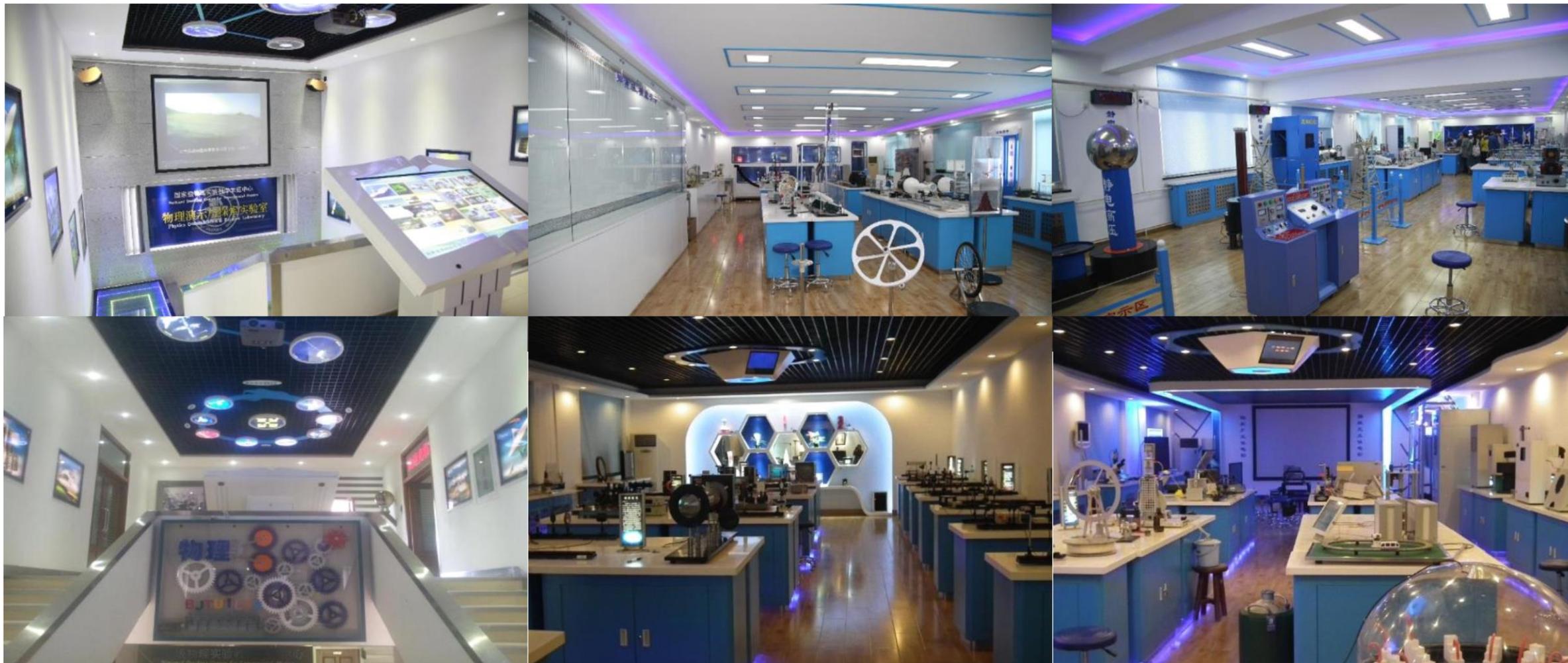
03 可持续发展模式

---



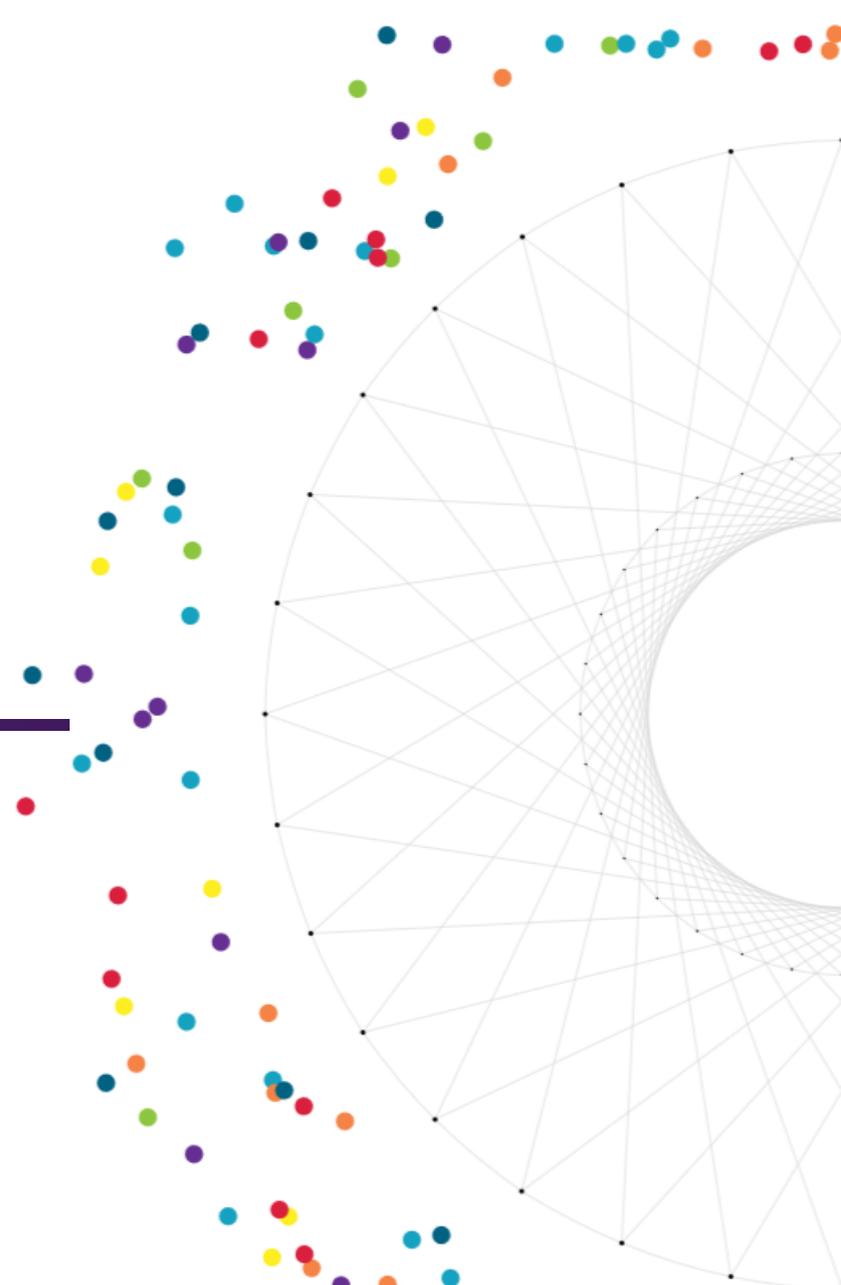
北京交通大学  
Beijing Jiaotong University

# 北京交通大学物理演示与探索实验室概况



# 01 有关演示实验的思考

---



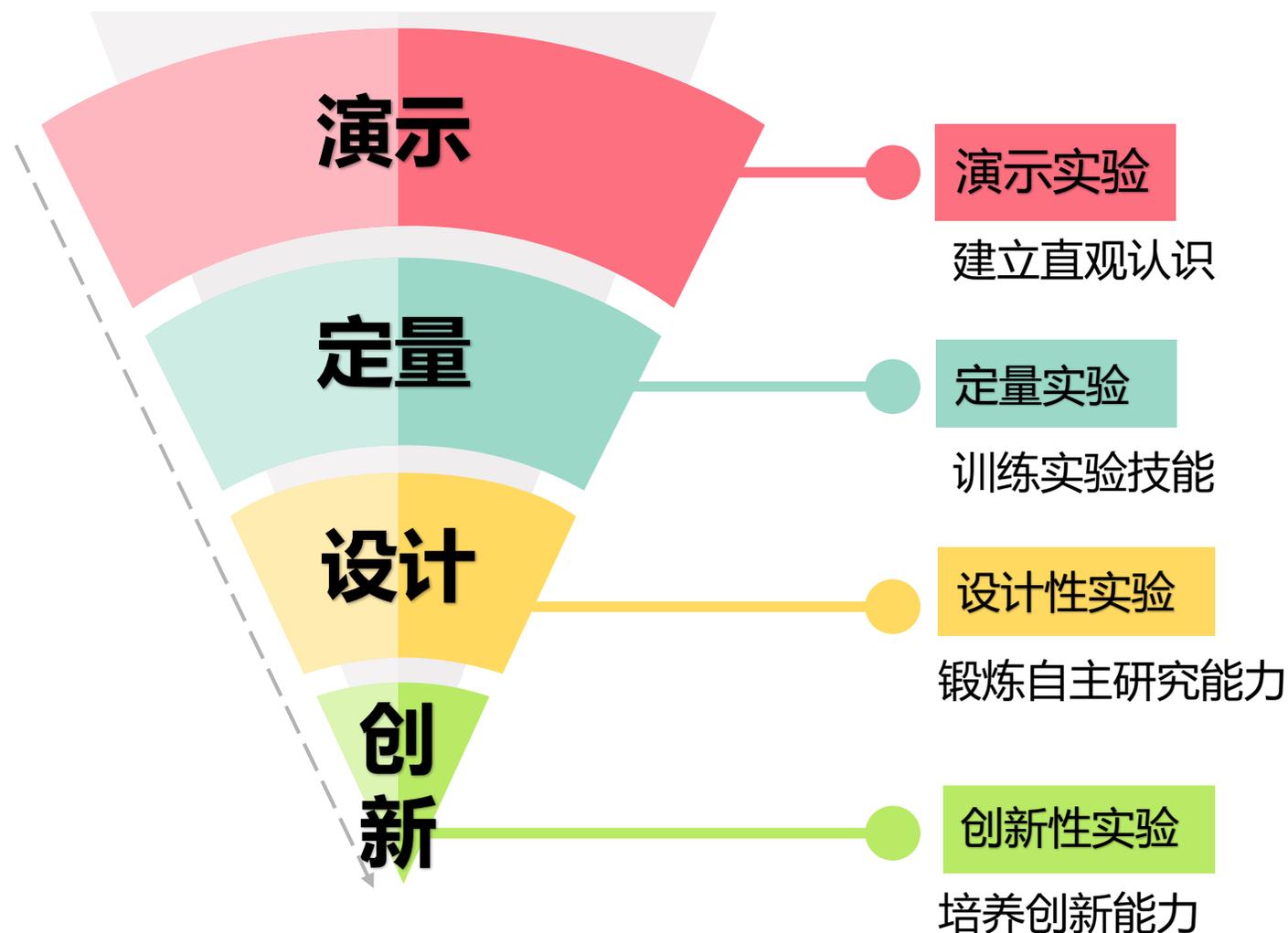
# 演示实验的工作定位

在**实验教学体系**中，演示实验扮演以下角色：

1. 辅助理论课教学
2. 支持学生创新实践

演示实验的**其他功能**：

1. 面向中小学的科学教育
2. 面向社会公众的科普



# 演示实验工作的关键

## 师资队伍

教师队伍的稳定和热情

- 职业发展前景
- 职业荣誉感

1

## 实验条件

环境设备的维护和更新

- 自主开发
- 引进优化

2

3

## 课程体系

面向不同人群的不同课程

- 教学课程（理工科、文科）
- 培训课程（中小学教师、科普工作人员）
- 科普课程（中小学生、社会公众）



# 演示实验工作的“瓶颈”

## 人员队伍

收入不理想  
职业发展受限  
队伍难以稳定……

01

## 政策环境

实验课程不受重视  
多元发展缺乏支持  
人财物机制僵化……

03

## 资源条件

资源来源单一  
资源分配受限  
资源价值低估……

02



# 突破'瓶颈'的可能途径

以教学实验室为核心

对内植根教学和  
学生培养

对外开展科普教育  
和科学普及

形成：实验室可持续发展、学生获得锻炼和培养、学校扩大影响、社会公众提高科学素质的四赢局面。



# 突破'瓶颈'的重点方向

人员：构建多元价值体系

资源：立足教学，服务社会

课程：坚持内核，不拘形式



## 02 线上线下的教学和科普探索

---



## 线上线下结合的教学和科普

### 实验室建设、实验仪器设备开发：

#### 线下：

- 为本校本科生以小班授课方式（16人/班）开展演示实验课程教学超过10万人学时（每年约2500学生，每人8学时）；
- 为大学物理课堂教学提供了系统的随堂演示实验支持；
- 运行大学生创新实践天地，每年支撑二十余组同学参加大创，北京市物理竞赛，全国大学生物理学术竞赛等
- 每年开发演示实验教具十余项，近五年6项获得全国演示实验仪器展评一等奖，2项获得二等奖，1项获得三等奖。

# 线上线下结合的教学和科普

## 实验室建设、实验仪器设备开发：

### 线上：

- 通过开展网络教学、实验直播等方式，通过抖音、B站、今日头条、科普中国、央视频等各大网络平台发布教学视频等方式，累计传播量超过100万



## 线上线下结合的教学和科普

### 线上线下结合服务中小学科学教育和社会科普：

#### 线下：

- 实验室面向中小学教师和学生开放超过15000人次，实验室于2015年被北京市教委授予“北京市中小学生学习实验实践课程基地”。
- 团队教师每年为全国中小学教师开展线下培训课程十余次，同时还会深入郊区、中西部欠发达地区等开展科学课。2018年，通过像企业募资方式为西部地区中小学生学习科学实验课十余场，受益师生超过1万人，被新华网、人民网等国内主流媒体广泛报道。
- 此外，团队还协助包括北航附中、北师大良乡附中等建立了服务中学物理教学的演示与探索实验室。

# 线上线下结合的教学和科普

请进来:



# 线上线下结合的教学和科普

## 走出去:



# 线上线下结合的教学和科普

## 走出去：



## 线上线下结合的教学和科普

### 线上线下结合服务中小学科学教育和社会科普：

#### 线上：

- 通过线上方式为全国中小学教师开展培训课程平均每年超过十场，直播收看人数和二次传播量超过1000万。
- 2019年在山西汾阳南恒寨村教学点开展的科学课，面向全国150所学校同步直播，同时观看人数超过一万人，被中央电视台新闻直通车、人物周刊和人民日报专题报道。
- 以#精彩科学 为主题的系列科普视频全网总播放量超过2.6亿，各类实验视频网络科普视频总播放量超过3亿

# 线上线下结合的教学和科普

## 线上:



**2020全国科普日活动**  
**演示实验男神**  
—北京交通大学物理演示与探索实验室

活动时间: 2020年9月21日 19:30  
活动地点: 北京交通大学理学院  
举办单位: 北京交通大学科协, 北京交通大学理学院  
活动组织: 北京交通大学理学院物理演示与探索实验室, 北京交通大学理学院科协

**云游物理实验室**

抖音: 陈征博士科学实验大玩家  
B站: 陈征博士  
B站: 物理老师的表演空间

陈征  
张兴华  
孟令川  
周晓亮

抖音  
B站直播间: <http://live.bilibili.com/22536749>  
B站直播间: <https://live.bilibili.com/21697281>



# 线上线下结合的教学和科普

## 线上:



# 线上线下结合的教学和科普

## 陈征：心系科普 让科学教育更上一层楼



新华社新媒体

发布时间：19-12-19 16:41 新华社官方帐号

在“典赞·2019科普中国”活动中，北京交通大学物理教师陈征获得“2019年十大科学传播人物”称号。“典赞·科普中国”活动自2015年启动至今，每年评选出当年的“十大科学传播人物”，这项荣誉承载着无数科普人的光荣与汗水，同时也让公众看到，有这么一群“不务正业”的科学家、科技工作者和社会各界人士，正不遗余力地将各自领域的科学知识面向公众进行科学传播，陈征，便是其中之一。

### 科普人是如何炼成的？



人民日报 2019年12月19日 星期五 5 教育

### 让学习的过程成为发现与寻找的过程

“教育的过程应该是发现和寻找的过程，而不是灌输和寻找答案的过程。”北京交通大学物理教师陈征在接受采访时说。在他看来，科学教育的核心是培养学生的科学思维和创新能力，而不是单纯的知识灌输。他通过设计一系列探究性实验，让学生在动手实践中发现问题、提出问题、解决问题，从而体验到科学发现的乐趣。



陈征认为，科学教育应该注重培养学生的科学思维和创新能力。他通过设计一系列探究性实验，让学生在动手实践中发现问题、提出问题、解决问题，从而体验到科学发现的乐趣。他鼓励学生大胆猜想、勇于质疑，培养他们的科学精神和创新意识。



### 在心中播下一颗科学“种子”

“科学教育的核心是培养学生的科学思维和创新能力，而不是单纯的知识灌输。”陈征在接受采访时说。他通过设计一系列探究性实验，让学生在动手实践中发现问题、提出问题、解决问题，从而体验到科学发现的乐趣。他鼓励学生大胆猜想、勇于质疑，培养他们的科学精神和创新意识。

高等外语教育当担新使命



### 陈征 博士 ——科学实验大玩家

获赞 260.1w 粉丝 43.3w 关注 91

北京交通大学物理教师

2019中国科学年度新闻人物... 更多

编辑资料 + 朋友

作品 566 私密 50 喜欢 82

大学物理 > 陀螺仪 >



首页 朋友 23 + 消息 99+ 我

# 取得的一些成果



# 取得的一些成果



## 中国科协办公厅关于对2020年全国科普日有关组织单位和活动予以表扬的通知

发布日期: 2020-12-21

科协办函普字〔2020〕158号

各全国学会、协会、研究会，各省、自治区、直辖市、副省级城市科协，新疆生产建设兵团科协，各有关单位：

为贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，弘扬科学精神，普及科学知识，推进全国科普日活动创新发展，在全社会营造讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围，按照《中国科协 中央宣传部 教育部 科技部 水利部 农业农村部 国家卫生健康委 应急管理部关于举办2020年全国科普日活动的通知》（科协发普字〔2020〕14号）的要求，中国科协对2020年全国科普日有关组织单位和活动进行工作表扬。

经综合评估，水利部宣传教育中心等717个单位被评为2020年全国科普日活动优秀组织单位；“节水在身边”全国短视频大赛等788个活动被评为2020年全国科普日优秀活动；“北斗惠民”展示活动等18个活动被评为2020年全国科普日北京主场优秀活动。

希望受到表扬的单位再接再厉，开拓进取，继续发挥示范带头作用，在更高起点、更高目标、更高层次上谋划推进全国科普日，同时，要以科技志愿服务为抓手，更加突出价值引领，继续大力弘扬科学精神和科学家精神，培育青少年对科学兴趣，为提高全民科学素质，建设世界科技创新强国作出新的更大贡献。

# 取得的一些成果



## 2019中国科学年度新闻人物



来源: 科学网微信公众号 发布时间: 2020/1/16 8:57:53

选择字号: 小 中 大

### 2019中国科学年度新闻人物评选结果揭晓

“2019中国科学年度新闻人物”评选结果近日揭晓。杜江峰、贺贤土、王小云、陈学思、肖国青、马衍伟、陈征、陈天石、彭寿、唐文斌等10人当选。

“中国科学年度新闻人物”评选活动至今已经成功举办9届。这项公益活动由《中国科学报》、科学网和《科学新闻》杂志共同主办,旨在通过公众广泛参与,评出2019年度人们心目中的“科学明星”。

因评审的权威严谨,该活动在科技界具有良好的口碑和影响力。本届评委会由十一届全国政协副主席王志珍院士担任主任,匡廷云、张履谦、陈冀胜、欧阳自远、刘嘉麒、严加安、欧阳钟灿、刘云圻、周忠和等多位院士专家和资深媒体人出任评委。

根据“中国科学年度新闻人物”的评选标准,当选者应于2019年在基础研究领域作出过重大创新贡献,获得过重大荣誉;在促进科技与经济结合,推进技术创新和科技成果产业化等方面取得过杰出成就;在科技传播、科学普及领域作出重要贡献、有独特表现;推动所在企业创新行业生态,引领市场应用,并受到国内外媒体的广泛关注。

经过科学网博主和科学媒体人的推选、院士专家的两轮严格评审,最终选出了上述4个领域的10位当选者。

### 科技传播者(含科普工作者)



陈征 北京交通大学物理国家级实验教学示范中心教师

近几年来,科研人员投身科普已经不是什么新鲜事。科普的形式五花八门,其中,影视与科普的结合往往最能增进大众对于科学的感性认识,而陈征博士就是该领域的资深“大玩家”。他不仅担任过多个电视科普节目的科学策划,2018年起还活跃于短视频平台,专注于给粉丝奉献各类奇趣的科学实验。视频时代,陈征在为科学争流量这件事上,不遗余力。

陈征对自己的定位有个形象比喻,“我们就是科学大院门口的门迎,敲锣打鼓,打把式卖艺,把更多人的注意力吸引过来。在这些人群中,也许有人好奇,走进了科学大院,我们的任务就算完成了。一旦他们进了大院,就交由大院来系统培养了”。

简言之,科普工作者要做的就是给往后的科学教育争取流量。在这个过程中,如果能传播一些基本的科学的世界观和思维方式方法,就算超额完成了任务。

# 取得的一些成果

## 2019科普中国十大科学传播人物



人民网 >> 科普中国



### “典赞·2019科普中国”十大科学传播人物揭晓

2019年12月17日20:38 来源：人民网-科普中国

分享到：



12月17日，“典赞·2019科普中国”揭晓盛典在北京举行，活动现场公布了“2019年十大科学传播人物”。



#### 1.王元卓 中科院计算所研究员、博士生导师，大数据研究院院长

王元卓，1978年9月生，中科院计算所研究员。因手绘《流浪地球》电影讲解图被公众广泛关注，被称为“硬核科学家奶爸”。多年来，他坚持做“好玩的”科普。2019年，他发布科普文章、视频达百余个，累计阅读量超2000万人次，被新浪微博评为“十大新锐科普大V”。

#### 6.陈征 北京交通大学国家级物理实验教学示范中心教师、青年科学家社会责任联盟副秘书长

陈征，1981年9月生，北京交通大学国家级物理实验教学示范中心教师、青年科学家社会责任联盟副秘书长。曾担任《加油！向未来》等科普节目和多部实验类舞台剧的科学策划顾问。个人抖音号“陈征博士——科学实验大玩家”发布的科普短视频累计播放量达2.2亿人次。

把各种酒混着喝？这可能是伤肝利器  
早晨空腹饮水有利健康？看如何正确饮水  
红豆杉真的能抗癌吗？误食小心中毒

#### 精彩推荐

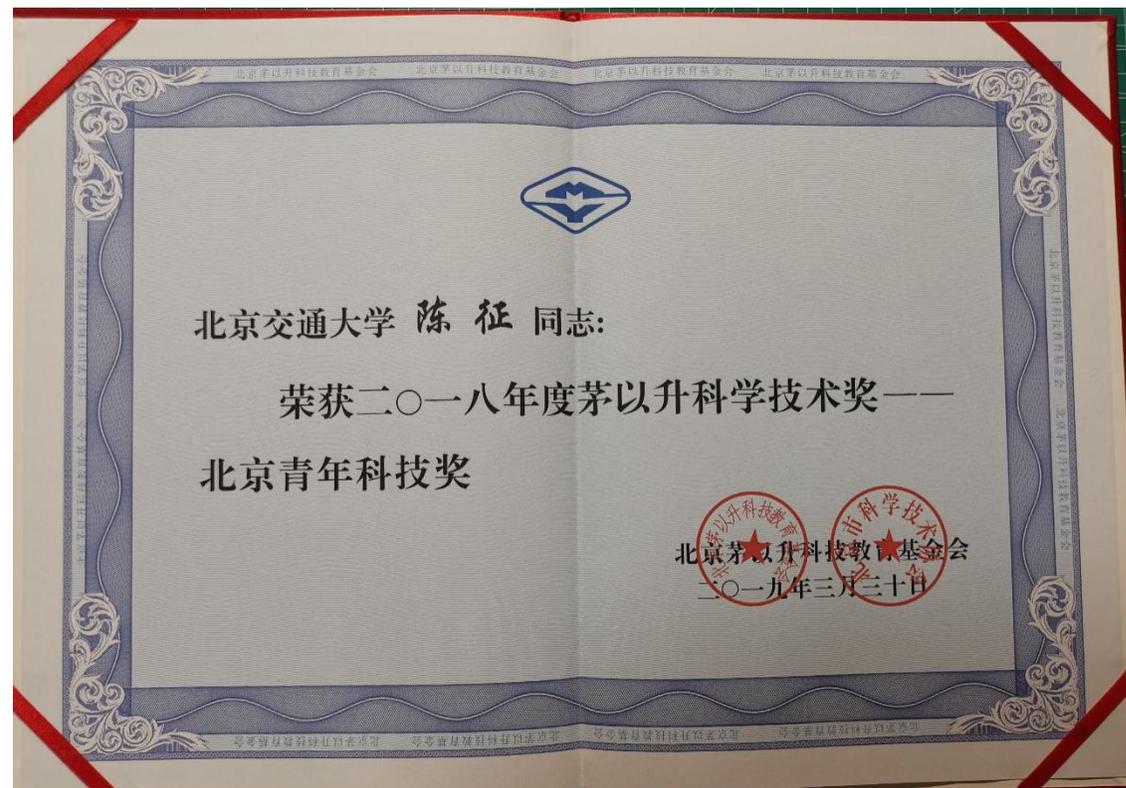


# 取得的一些成果

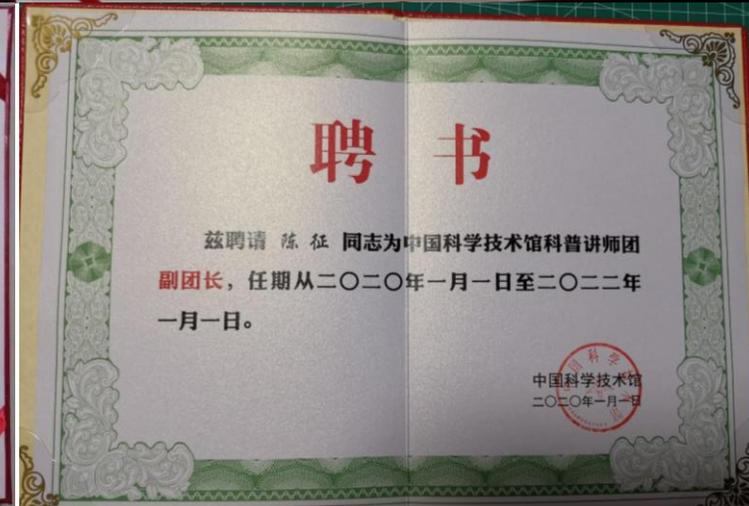
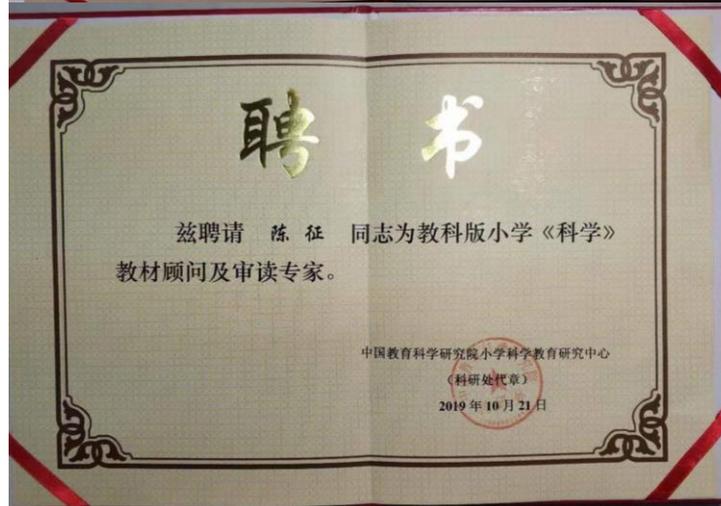
## 北京市科学技术奖三等奖



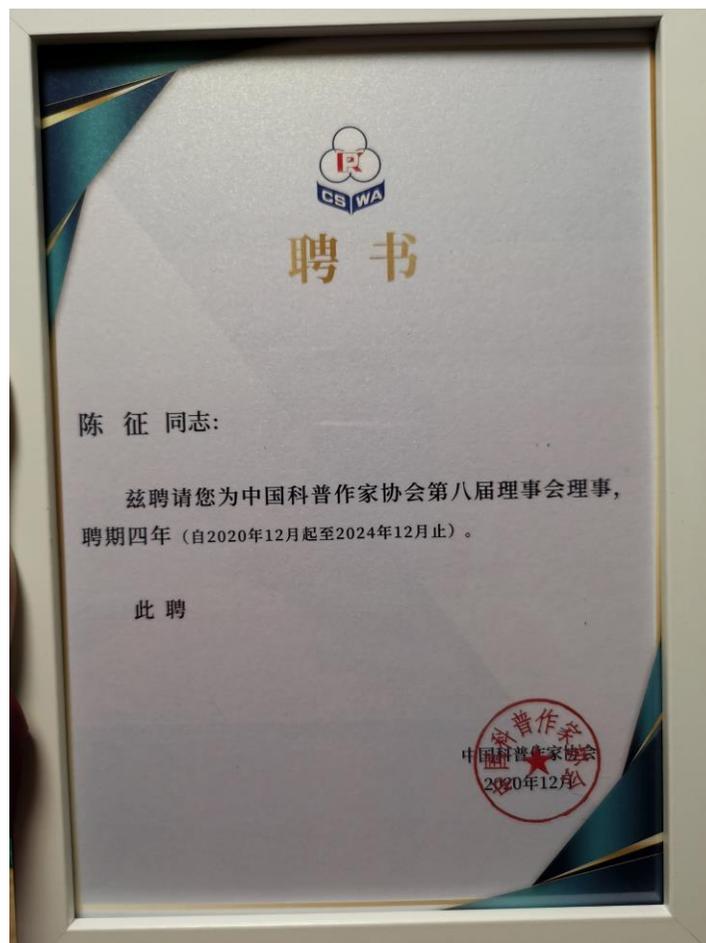
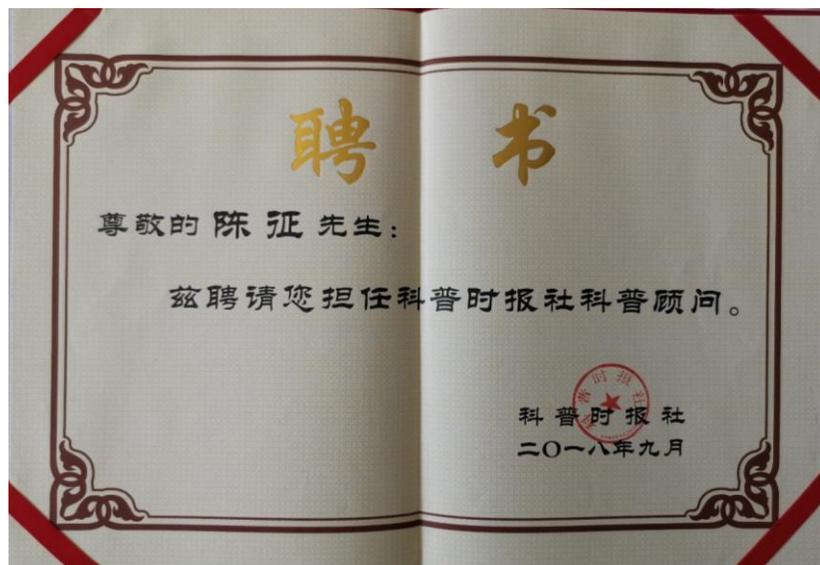
## 茅以升北京青年科技奖



# 取得的一些成果

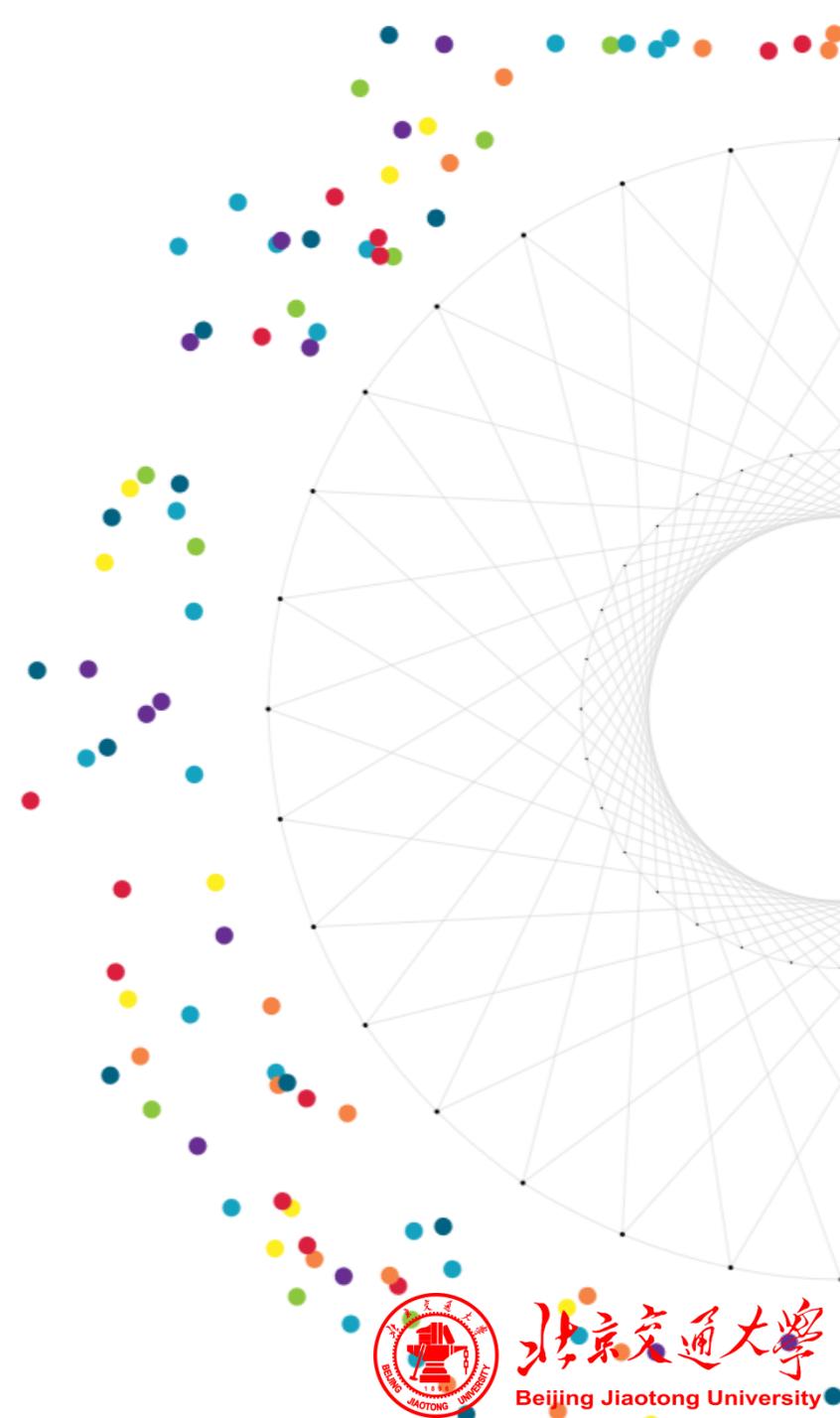


# 取得的一些成果



# 03 可持续发展模式

---



北京交通大学  
Beijing Jiaotong University

## 人员队伍

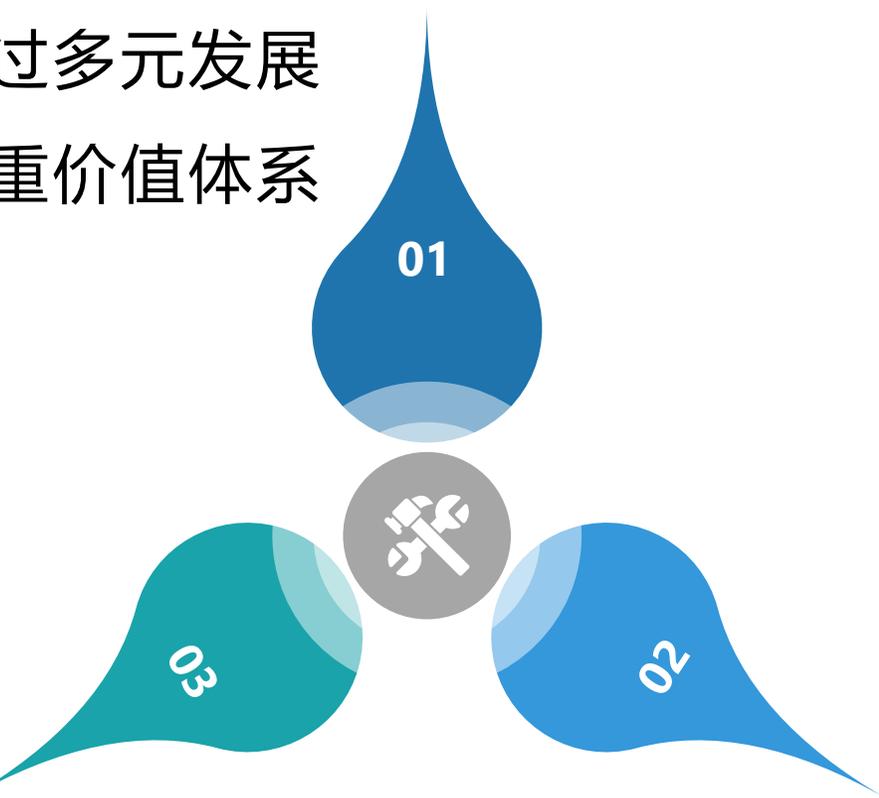
通过多元发展  
构建多重价值体系

## 政策环境

破“四唯”趋势下，  
实验团队可通过社会  
服务形成上升通道

## 资源条件

立足校内资源，引  
进外部资源促进实  
验室发展



## 个人的一点体会分享:

---

### • 心态最重要

- 多做加法，少做减法!
- 多开道路，少筑藩篱!
- 多交朋友，少立山头!
- 多树信心，少谈顾虑!

## 个人的一点体会分享：

---

- 抱团取暖，广泛构建协作网络
  - 团结一切可以团结的力量！
- 正确面对商业利益
  - 不唯利，但没有必要排斥盈利！
- 勇于“抛头露面”
  - 人和人的“共情”是最重要的传播！

