

校园内外

爆炸实验室里的深情“表白”

本报记者 许茜

“同学们,看——这个东西是什么?”北京理工大学爆炸实验室一位老师指着身边一个“大罩子”问起身边的中学生。
“我在地铁里见过它!”一个戴眼镜的初二学生抢着说。
“是的,这就是柔性防爆材料,我们在地铁站就能看到这种防爆工具。”说着,老师搬起防爆“罩子”,让学生把手中的矿泉水瓶放在下面当“炸弹”,然后在上面放上“罩子”。

这一幕就发生在北京理工大学爆炸科学与技术实验室内。日前,这里举办了一场主题为“走进爆炸科学,冲击科技未来”的公众开放日活动,向公众科普爆炸科学与技术知识。

这所国家重点实验室当日迎来了一群特殊的“小学生”——北京五十五中学、十一学校、理工附中近百位中学生。

闫雨涵是北京五十五中一名高二的学生,虽是个“萌妹子”,但对爆炸的兴趣一点也不比男生少。在爆炸科普讲座上,看着屏幕上播放的爆炸视频,她愣是看出了神。“爆炸很神奇呢。高考如果能考来北理研究导弹,很有意思呀!”她托了托眼镜对记者说。

让闫雨涵入迷的科普讲座,是当天活动的“重头戏”。“国家有突出贡献中青年专家”、享受国务院特殊津贴专家冯顺山教授作了题为“爆炸科技在国防和国民经济中的应用”的精彩报告。

报告从生活中的爆炸现象(气球爆炸、燃气爆炸)入题,简述了爆炸的概念、分类。从黑火药讲到金属氢、全氮化合物,综述了爆炸科技的发展概况。同时介绍了常用的爆炸研究技术手段,包括激光干涉测速、脉冲X射线摄影和爆炸虚拟测试技术等。最后,介绍了空气冲击波、岩石爆炸、爆炸驱动叶片、爆炸聚能效应等爆炸科技的应用。

与科普讲座同时举办的还有重大科技创新成果展。在这里展出了北京理工大学爆炸科学与技术国家重点实验室重大国防与民用科技创新成果,包括CL20炸药、破甲弹、穿甲弹、杀爆弹、电磁脉冲炸弹、燃烧弹、干扰弹、礼花弹、防暴袋等。

本次活动还特别向公众展示了实验室在爆炸与防护领域的军民融合科技创新成果,包括爆炸合成金刚石、爆炸喷涂、爆炸焊接、爆炸烧蚀、旋转爆轰发动机、柔性防爆技术、3D打印防护材料、金属水等。

活动的最后,大家参观了百米长爆炸管道,充分了解了爆炸安全试验研究中所用的设备装置及其测试方法。专业教师向大家实际动手演示了含能材料的密度测试、爆炸物品闪点测试、防护材料的硬度和粗糙度测试、3D打印防护材料实验、粉尘爆炸点火能量和粉尘最低着火温度试验以及气枪打靶实验等。

图说新闻

4名00后中国少年 夺得国际机器人大赛冠军



日前,在哥伦比亚麦德林结束的2017届RoboRAVE(机器人在狂欢)国际机器人大赛总决赛初中组别总决赛中,代表中国参赛的闫天岳、季天泽、许成禹、陈亮寰(前排从左至右)4位平均年龄还不到12岁的小学生夺得冠军。

RoboRAVE起源于美国,每年都吸引来自全球十几个国家和地区的上万名中小学生在参加,是一项国际性的学生教育机器人大赛。通过比赛,学生们的动手能力、科学素养、团队合作精神、项目和管理能力以及语言表达能力等都能得到极大的锻炼和提升。美国、墨西哥、哥伦比亚及亚洲的韩国、日本均为世界范围内青少年机器人强国,在历届比赛中也取得过不俗战绩。(本报记者 李钊)

河北:大学科技园 加速高校科技成果转化



图为大学生参观保定国家大学科技园豆芽创客空间蓝典彼岸工业设计及3D打印团队打印作品。
5月27日,科技部、教育部召集19家国家大学科技园,在保定国家大学科技园召开京津冀大学科技园联盟成立大会。保定国家大学科技园投入运营5年来,通过政策引导支持、科技金融支撑等举措,持续扶持小微企业孵化成科技中小型企业,培育高新技术企业4家,吸纳就业人才6300余人,已成为加速高校科技成果转化与产业化的关键要素,培养创新创业人才和团队的重要基地。(本报记者 马爱平)



资料图片

回望高考来时路 ——写在恢复高考40周年之际

将新闻进行到底

本报记者 唐婷

“特价高考房”“带空气净化器”……一些临近学校的酒店,纷纷打出这样的字幕牌,预示着一年高考季的来临。

对《水利学报》主编程晓陶来说,40年前的那场高考可没有如此贴心的服务。1977年,身处三三〇工程局的他,听到恢复高考的消息时,内心激动不已。他曾经以为这辈子不会再有上大学的机会。

高考改变命运 一家6姐弟圆大学梦

时间拉回到上世纪60年代。母亲是大学老师,父亲是省直机关干部,虽然有这样的家庭背景,但是程晓陶的求学之路并不平坦。

1969年冬,初一才上3个月的程晓陶跟随父亲一块“下放”到五七干校。父辈们在田间劳作,半大的孩子们也跟着摘棉花、放牛。时间一长,家长们有意无意:大人下放劳动改造,孩子们可不能就这么荒废了,要给孩子们办学校。经过一番努力,干校同意从下放干部中抽人出来给孩子们上课。

当时干校的条件十分简陋。晴天,学生们自带小板凳围坐在树林里,老师把黑板挂在树上讲课。雨天,大家便挤在干校食堂里点上汽灯学习。“尽管开始条件简陋,但抽来教书的老师们都特别优秀、敬业。4年的干校中学,给我打下了较好的

学习基础。”程晓陶说道。

高中毕业后,因为上学无门,1973年春天,程晓陶走上了知识青年上山下乡的道路,在农村接受了两年半的贫下中农再教育。后来,他通过招工进入三三〇工程局,成为综合厂钢筋车间一名普通工人。

恢复高考头年,除了最小的弟弟外,程晓陶家有5个弟弟同时报考。当时,他和姐姐是工人,妹妹和两个大点的弟弟是插队知青。高考复习时最困难的是,课本早丢光了,也没地方买。程晓陶的母亲和她所在学校的老师们编写了一些复习资料,每次母亲都用复写纸一式五份地抄好,邮寄分散在各地的子女们。

在那样特殊的年月里,每每收到母亲寄来的手

抄课本和练习题,程晓陶都视为珍宝,一遍遍地演算复习。他当时是车间的文书,住在厂区办公室里,前后都是生产车间。加工钢筋的空压机噪音很大,他由此练就了一番在巨大噪音中充耳不闻、全神贯注的学习本领。以至于回来后母亲有时叫他不应,还以为是有耳背的毛病。

1977年高考后,程晓陶的姐姐、妹妹和大弟相继收到了大学录取通知书。其后78、79年,他和五弟也如愿以偿,两年后高中毕业的小弟考上了大学。“高考改变了我们一家6姐弟的命运。”程晓陶感慨不已。

时至今日,尽管高考一路走来伴随诸多争议,但在程晓陶看来,高考是一种相对公平的选拔方式,给了许多年轻人接受高等教育,从而改变命运的机会。

抄课本和练习题,程晓陶都视为珍宝,一遍遍地演算复习。他当时是车间的文书,住在厂区办公室里,前后都是生产车间。加工钢筋的空压机噪音很大,他由此练就了一番在巨大噪音中充耳不闻、全神贯注的学习本领。以至于回来后母亲有时叫他不应,还以为是有耳背的毛病。

1977年高考后,程晓陶的姐姐、妹妹和大弟相继收到了大学录取通知书。其后78、79年,他和五弟也如愿以偿,两年后高中毕业的小弟考上了大学。“高考改变了我们一家6姐弟的命运。”程晓陶感慨不已。

时至今日,尽管高考一路走来伴随诸多争议,但在程晓陶看来,高考是一种相对公平的选拔方式,给了许多年轻人接受高等教育,从而改变命运的机会。

高考录取率一路攀升 从精英教育迈向大众教育

恢复高考制度之初,受“文革”时期高校停止招生、高等教育资源严重短缺和经济发展水平低等因素影响,普通高校招生考试竞争十分激烈。其激烈程度用“千军万马过独木桥”来形容似乎也不为过。

据有关资料测算,1977—1981年,普通高考录取率分别为4.8%、6.6%、5.9%、6%、5.5%,远低于“文革”前五年的高考录取率。上世纪80年代中期至1998年,高考录取率开始从11.6%升至36%,高考竞争程度虽有所缓解,但仍然是“金榜题名难”。

事实上,出于高考录取率的压力,经过一定比例的选拔考试,才能迈入高中门槛。而接受过高中教育的适龄青年,只有少部分能够跨入大学校门。在厦门大学教育研究院教授、博士生导师张亚群看来,当时的大学教育属于典型的“精英教育”。

为了让更多的人能有进入高校深造的机会,我国高等教育从1999年开始连续大扩招。与之相伴的是,高考录取率的大幅上升。据统计,1998—2005年间,高考报名人数年均增长11.58%,高考录取人数年均增长23.75%。到2015年,全国高等教育在校生规模已达3700万人,位居世界第一;高等教育毛入学率已达40%,略高于全球平均水平。

从最初的100个人录取5人左右,上升至70多人,我国高考录取率一路攀升。高等教育从“精英教育”逐步迈向“大众教育”。在一个大多数人上大学的年代,考上大学已经不是稀罕事,现在大家更关注的是考上的是不是好学校、好专业。

从单一考试走向多元评价 自主招生成人选拔新路径

长期以来,我国高考选拔生源主要依据统一考试成绩。张亚群指出,这种选拔方式在保障考试公平方面发挥了重要的作用,也有效地选拔出大批优秀人才。另一方面,单一的考试取才也存在片面性,尤其是对中小学生学习产生严重负面影响,不利于学生全面发展。

为了打破“一考定终身”的局面,新一轮高考改革提出实行“两依据、一参考”,即招生学校依据统一高考成绩和高中学业水平考试成绩,参考综合素质评价择优录取。这是当今高考改革的亮点,也是难点所在。按照国务院提出的全国高考改革方案的大框架和总体目标,各省根据实际,制定具体的高考改革方案。

按照新一轮高考改革要求,在科目设置上,普遍实行“3+3”高考新模式,文理不分科,发挥“统考”与“选考”的各自优势,适应素质教育和创新人才培养的要求。在记分方式上,各省高考语文、数学、外语每门满分150分,计入考生总成绩;选考科

目按等级赋分,具体分值及等级略有差异。张亚群认为,这一改革旨在保障人才选拔的科学性,提升考试的信度与效度。高考外语等科目提供一年两次考试机会,扩大考生的选择性。“考生总成绩+综合素质评价”的评价方式,体现了“多元评价”的教育要求。

变革的不仅仅是科目设置和计分方式。自2003年首批22所部属大学试行自主招生后,试点范围不断扩大。经过十多年不断探索,高校自主招生走过了从单独招考、联合招考,到如今高职院校与学术型高校招生分类招生,以统一高考为基础,进行综合评价的不同路径。

与此同时,高考也不再是学生上升的唯一通道。近年来,不少优秀的学生选择报考海外大学,通过留学海外来拓展国际视野。在一个多元化的时代,无论是考生,还是家长,选择都更为从容。(图片来源于网络)



创新无处不在 创意成就未来

第二看台

本报记者 李艳

预操作、动态化、振动、九屏图、物场分析、功能裁剪、因果链……让人喜出望外:多功能车载爬楼车、节能便携式采棉机、仿生型混合模式水下滑翔机、“航拍之家”……让人脑洞大开。

在哈尔滨工程大学日前举行的第五届全国“TRIZ”杯大学生创新方法决赛上,参赛的创新创意作品让评委们刮目相看。

创新方法让评委“脑洞大开”

大型物品上楼如何实现智能化?一项由哈尔滨工业大学BLUE GHOST团队完成的《基于TRIZ理论的多功能车载爬楼车》,集平稳爬楼与平地行进于一身,3600零半径转向让“物品搬运”在任何楼道游刃有余。爬楼车还可以平地载人,并通过网络与App结合,实现物流配送的智能化、人性化,获得了发明专利的最高分。

通常情况下,水下滑翔机的灵活性、机动性比较差。哈尔滨工程大学水下无人系统团队的《仿生型混合模式水下滑翔机》对此进行了创新突破。采用仿生鱼尾鳍推进和下水滑翔推进两种模式相结合的驱动方式解决了这个难题。

“小”发明“接地气”

目不暇接,眼花缭乱。很多参赛的“小”发明,让人深深地感受到创新无处不在,创新就在我们的身边,创新让我们的生活更美好、更便捷。

如何解决现实中小偷偷车和共享单车、共享汽车不付款的难题?西南石油大学的天下无贼团队发明了《自行车轴轴智能磁力防盗锁》。用户离开自行车,自动付款和锁车,“小”发明从根本上解决这一难题。

如何在不需要任何的支撑和无任何悬挂的条件下,将灯泡悬浮于空中进行照明?大赛上,重庆三峡学院漫步者团队发明的《基于TRIZ理论的磁悬浮台灯》,将无线输电与磁悬浮原理相结合,不但替代了普通台灯的所有功能,而且比普通台灯更具

有观赏性和实用性,将家里装饰得更美观。

记者采访中了解到,很多参赛作品不仅仅是一个参赛作品,它们早已在实际应用到各个工业领域。常州工程职业技术学院“航拍之家”团队的《“航拍之家”——引领“无人机+”时代》荣获了创业类唯一的特等奖。该团队成员告诉科技日报记者,他们于2016年3月就成立了常州航家创新信息有限公司,目前主要从事无人机专业化服务与交易。

创新教育为大学生注入新动能

本届大赛与往届和其他同类赛事不同的是,首次增加了指导教师组推广及应用类比赛。通过初评,30位教师入围决赛。

“贵校开设了哪些创新教育课程?”“贵校的创新方法教育课程是公选课,还是必修课?”“贵校是如何实现创新方法教育与专业课教学融合的?”“贵校是怎样解决大学生创新创业项目的场地及经费来源的?”

…… 进入决赛项目的指导教师们,分享了各自在教学和科研工作中开展创新方法的推广应用情况,以及指导大学生应用创新方法开展创新创业的经验和启示。

同时根据自己的困惑进行提问,互相交流,热烈讨论,取长补短,共同进步。“创新方法教育,要注重培养大学生的兴趣。”大赛上,教育部创新方法教

学指导分委员会副主任、大连理工大学创新学院院长冯长林教授说。

参赛的很多教师也表示,大学生创新方法教育不能功利化,同时要专业深度融合,贯穿于人才培养的全过程,学校还须进一步发力。

1000多项作品参赛 341个入围决赛

据介绍,“TRIZ”杯大学生创新方法大赛,旨在激励大学生努力学习掌握“TRIZ”理论,运用“TRIZ”理论进行创新创业,2010年黑龙江省开始举办,2013年升格为全国性比赛。

本届大赛共分发明制作类、创意设计类、工艺改进类、创业类以及教师组推广及应用类共5类,全国21个省、市、自治区的81所高校1168个作品参赛。经过专家评审初审,共有341个作品入围决赛。

一边哈尔滨工程大学启航活动中心阳光大厅展示路演,一边逐一进入规定会场进行封闭答辩,接受评委专家们地提问。最后18个作品入围总决赛进行公开答辩,角逐特等奖。

目前,大赛由国家创新方法研究会、黑龙江省科技厅、黑龙江省教育厅、黑龙江省科协、黑龙江省知识产权局联合主办,黑龙江省技术创新方法研究会、黑龙江省科学技术情报研究院、黑龙江省生产力促进中心和哈尔滨工程大学联合承办。