

如何让工程教育更具吸引力

——访美国国家工程院院长牟德

本报记者 唐婷

一头银发,西服领章上交叉在一起的中美两国国旗的图案格外醒目。面前这位谦和的长者是美国国家工程院院长、马里兰大学原校长牟德(C. D. Mote)教授。羊年春节前夕,利用来京参加会议的间隙,牟德接受了科技日报记者的专访。在工程和教育领域深耕多年的他,对如何吸引更多年轻人选择工程专业和提高工程教育质量有着深切的关注。

记者:此前有媒体报道称,在美国只有4%的大学本科生选择学习工程专业,现在的情况怎样?

牟德:目前,在美国获得工程学学士学位的本科生人数不到所有学士学位获得者人数的5%。这一比例的全球平均水平是13.5%,而在中国、韩国和其他东亚国家中,该比例为23%到26%。美国的比例远低于全球平均水平,接近谷底位置,我们也在认真思考如何扭转困局。

在美国,有越来越多的女性选择学习工程

学科,但是人数仍然很少。这是一个很重要的问题。女性更关注和人们自身密切相关的领域,比如生物工程、环境工程等等。男性则对赛车和具有爆炸性的事情更感兴趣,女性和男性的关注点并不相似。我们需要更多的女性加入到工程学科的学习中来,以便更好地平衡工程问题解决方案,以及培养学生们的社会意识。女性所关注和提出的问题会对工程教育实践产生影响。

记者:如何吸引更多年轻人投身工程专业?

牟德:我们也在努力让工程专业变得更有吸引力,更令人兴奋、更有趣和更为重要。这要求提供更好的工作机会,更高的工资待遇。另外,在我看来,对那些有志于改善人类生存环境和应对全球工程技术领域所面临挑战的学生而言,工程专业将更有吸引力。

2007年,美国国家工程院组建了一个跨专业委员会,历时一年研讨,提出了工程领域在

21世纪将面临的14大挑战。该委员会由世界各国当代最有成就的18位工程师和科学家组成。14大挑战包括:提升太阳能的经济性,提供清洁水,创制更好的药品,发展大脑海内工程学,提高网络空间的安全性,改善虚拟现实技术,推动个性化学习和发明科学探索新工具等等。

过去,人类在工程方面实现了很多伟大的梦想,比如开发海洋、修建铁路等。14大挑战是全新的挑战,是世界各国工程有待实现共同目标。这些挑战是全球性的问题,不是某个国家独自面临的问题。地球上的每个人都可以为应对挑战出力,并从中受益。

在美国,起初是3所大学创立了“大挑战项目”(Grand Challenge Scholars Program),该项目在常规工程课程中增添了5项内容,使学生们做好准备应对14大挑战。我认为这是非常好的教育理念。所有的学生只要参加了这个项目,毕业证书上都会有个专门的标记,并获得美

国国家工程院院长的亲笔签名信,以鼓励他们所取得的成绩。德州大学已经把这个项目推广到全校范围,不仅仅限于工科的学生。

14大挑战不仅是工程学的问题,同时也是一项系统工程,涉及经济、社会、环境、科学、自然资源等方面。这是一场小型革命,我们开始思考这些挑战意味着什么,以及如何克服这些挑战。只有确定了明确的目标,才有可能实现自己的梦想。如果一直不去行动,那它永远不会成为现实。

记者:在您看来,当前的工程教育还需要在哪些方面加以改进?

牟德:我觉得,要提高工程教育质量有几个重要的因素。首先是研究,要加强工科学生开展科学研究的课程和实践。第二要有跨学科的融合,工程学不仅和自然现象相关,同人的行为和需求也是密切相关的。我们要有跨学科的思维,把工科的课程同生物医药、人类社会学等结合在一起。第三是鼓励创新和创

新思维。第四是要培养学生的全球视野和思维,从文化多样性的角度出发来进行工科教学。第五个是激发学生的社会意识,积极应对人类发展所面临的工程挑战。这些要素可以说是新时代工科教学所应包含的重要内容。

将应对14大挑战和大学本科教育相结合是一种新的教育理念和模式。美国国家工程院正在积极推动更多的美国大学参与到这一项目中来。去年11月,在多哈举行的工程领导者论坛上,与会者讨论了如何在教学过程中将14大挑战融入进去。据我所知,清华大学也将这14大挑战列入了他们的课程。

从上述情况可以看到,这一理念正在全球引起越来越多的关注,而且在学生当中也有很大的吸引力。我认为,在中国也需要推广这样一种理念,使之成为工程教育的一种新模式。在学习之初,学生们就会受到全球重大工程目标的激励。从长期看,“大挑战项目”的不断拓展会产生非常积极的影响。

记者:您刚才谈到了要鼓励年轻人创新,对此,您有哪些更具体的建议?

牟德:事实上,大多数人,不论年轻人还是年长者,往往会在科研过程中遇到很多的失败,这一点我们一定要承认,不能排斥,要宽容失败。年轻人有目标,而且不断地努力去接近目标。如果不存在失败的风险,那么他们的目标很可能太低了。在硅谷,当招聘人才时,招聘者想知道对方是否经历过失败。失败对于他们来说反倒非常有价值。因为,比起成功,一个人从失败中学到更多。只有宽容失败,才能为鼓励创新营造良好的环境。

■简讯

清华大学在线创业课程向社会开放

科技日报北京3月24日电(记者林莉)从校园到社会,从中国到世界,越来越多的创业者渴求学习更多的创业课程。24日,清华大学宣布:通过“学堂在线”平台开设的“中国创业学院”频道,推出系列清华大学创业在线课程,借助互联网优势,这些课程向社会开放。

清华大学副秘书长、在线教育办公室主任聂风华告诉记者,该校计划在一年时间内,陆续推出20多门优质创业在线课程,不但包括《设计思维》《创办新企业》《技术创业》等思维与技能类课程,也包括美术学院、机械工程系、计算机科学与技术系教授等提供的多种技术与创业创新融合的学习课程,更有从美国麻省理工大学等知名院校引进的如《创业101:你的客户是谁?》等课程。以期让学习者拥有开阔的企业家思维、必要的创业工具箱、关键的管理能力和接触前沿的产业和新兴技术领域,提高发现问题、解决问题的多元能力,同时善于开发和利用创业资源,把创业机会转变为可以管理创业的过程,建立和发展好新的商业企业和社会企业。实现人人可以学、处处可以学、时时可以学,希望为更多的创业者实现梦想提供帮助。

第14届中国国际机床展下月在北京开幕

科技日报北京3月24日电(记者李大庆)记者从24日中国机床工具工业协会举行的新闻发布会上获悉,第14届中国国际机床展将于4月20—25日在北京中国国际展览中心(新馆)举办。届时,将有1500多家国内外机床工具行业的制造商参展。

本届展会的主题是“新常态·新发展”。展出面积将达到13.1万平方米,除占用中国国际展览中心全部8个展馆外,还搭建了8个临时展馆。目前已有来自中国、德国、美国、意大利、日本、以色列、英国等28个国家和地区的1554家机床工具行业制造商参展,其中境外展商774家,国内企业780家,展出面积各占50%。

据介绍,本届展会的数万件展品囊括了主机、功能部件、数控系统、量具量仪、机床电器以及刀具、附件等产业链主要产品。其中主机产品包括金属切削、金属成形、齿轮加工、特种加工等多种设备。

中国政府全力支持京张联合申冬奥

科技日报北京3月24日电(记者刘晓军)国际奥委会评估团今天上午举行陈述会开幕式,中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东出席,她在致辞中代表中国政府重申,中国政府全力支持北京联合张家口申办2022年冬奥会,并郑重保证认真履行在《申办报告》中做出的各项承诺,为成功举办冬奥会提供可靠保障。

中国奥委会主席、国家体育总局局长刘鹏在致辞中表示,借助申办2022年冬奥会的契机,中国奥委会正推动加大冬季运动设施的建设力度,大力开展冬季运动项目的宣传推广,鼓舞并带动三亿人参与到冬季运动中来。

北京冬奥申委主席、北京市市长王安顺代表候选城市再一次郑重承诺,有充分的资源、能力和信心,把2022年冬奥会办成一届最令人难忘的、充分彰显《奥林匹克2020议程》改

革精神的“激情的约会”。

国际奥委会评估委员会主席茹科夫在致辞中说,北京已经将《奥林匹克2020议程》的精髓融入奥运会的理念之中。作为两个候选城市之一,北京将最先从《奥林匹克2020议程》中受益。站在新时代的前沿,北京拥有很多优势,“你们最大限度地利用现有的世界水平的体育场馆;你们充分利用举办大型国际赛事的经验,同时你们还有明确的奥运遗产利用目标。”

茹科夫说,评估委员会将怀着开放的心态,不帶任何偏见地完成此次评估。在接下来的五天内,评估委员会期待进一步了解北京,期望看到北京如何利用奥运遗产、如何将核心理念付诸实践;渴望更好地了解申办冬奥会如何与京津冀协同发展的重大国家战略相契合。



国际奥委会评估团来华考察,近百媒体注册采访,3月24日下午,中外记者对奥运主要场馆鸟巢和水立方进行现场勘察,详细听取了场馆工作人员的介绍。图为“水立方”场馆外的群众体育活动。

基金委:将完善培育原创能力的资助机制

科技日报北京3月24日电(记者操秀英)国家自然科学基金委员会七届三次全委会今天在京举行。基金委主任杨卫在《把握新常态 增强原动力 不断提升我国源头创新整体水平》的工作报告中表示,今年基金委将贯彻深化科技体制改革的要求,完善科学基金管理机制。

具体来说,科学基金将探索建立适合学科交叉项目的灵活评审机制,鼓励、拓展学科交叉融合研究;推动科学中心资助模式试点,促进资源有机整合和高效配置;与中国工程院合作开展“工程科技2035”战略研究,面向国家战略需求凝练科学问题;探索长期稳定支持机制,为杰出科学家施展才华构筑更好平台;加大对青年人才扶植力度,激活创新研究的新动力。

杨卫表示,推进科学基金法治工作也是今后的重点任务之一。他说,今年上半年力争完成5部部门规章的制定与修改,同时,完善包括公众参与、专家论证、风险评估、合法性审查、集体讨论决定在内的重大决策法定程序,还将建立法律顾问制度。

杨卫强调,在新的国家科技计划体系中,

科学基金作为“五大板块”之一,承担着支持基础研究、前沿探索、培养人才等重要职责,要进一步增强责任感和使命感,聚焦基础研究和科学前沿持续精准发力,突破原创能力不足这一基础瓶颈和现实“短板”,为全面提升国家自主创新创新能力做出基础贡献。

据介绍,2014年,科学基金共受理全国2275个依托单位提交的157557项申请,择优资助了1546个依托单位的各类项目39089项,资助金额250.68亿元。其中,面上项目和重点项目平均强度分别为79.57万元、338.21万元,比上年提高5.46万元、43.36万元。此外,还启动了“中国大气复合污染成因、健康影响与应对机制”联合重大研究计划,实施“面向发动机湍流燃烧基础研究”等3个重大研究计划。

会上,基金委监督委员会主任陈宜瑜在工作报告中透露,去年共收到投诉举报及管理建议209件。监督委员会全体委员会议审议不端行为案件33件,处理34人,撤销4项已获资助项目,给予1个依托单位内部通报批评,对1位国家杰出青年科学基金建议资助项目申请人当年资格提出异议。

审议《关于加快推进生态文明建设的意见》 研究广东天津福建上海自由贸易试验区有关方案

(上接第一版)必须把制度建设作为推进生态文明建设的重中之重,按照国家治理体系和治理能力现代化的要求,着力破解制约生态文明建设的体制机制障碍,以资源环境生态红线管控、自然资源资产产权和用途管制、自然资源资产负债表、自然资源资产离任审计、生态环境损害赔偿和责任追究、生态补偿等重大制度为突破口,深化生态文明体制改革,尽快出台相关改革方案,建立系统完整的制度体系,把生态文明建设纳入法治化、制度化

轨道。必须从全球视野加快推进生态文明建设,把绿色发展转化为新的综合国力和国际竞争新优势。通过多措并举、多管齐下,使青山常在、清水长流、空气常新,让人民群众在良好生态环境中生产生活。

会议强调,要加强顶层设计,推动地方实践相结合,深入开展生态文明先行示范区建设,形成可复制可推广的有效经验。全党上下要把生态文明建设作为一项重要政治任务,以抓铁有痕、踏石留印的精神,真抓实干、务求实

效,把生态文明建设蓝图逐步变为现实,努力开创社会主义生态文明新时代,为推动世界绿色发展、维护全球生态安全作出积极贡献。

会议指出,推进自由贸易试验区建设,是我国经济发展进入新常态的形势下,为全面深化改革、扩大开放探索新途径、积累新经验而采取的重大举措。上海自由贸易试验区运行一年多取得了积极进展,形成了可复制可推广的经验。广东、天津、福建自由贸易试验区和扩展区域后的上海自由贸易试验区要

北京为首批11家众创空间授牌

科技日报北京3月23日电(记者刘晓军 韩义雷)在23日召开的北京市众创空间建设推进会上,北京对首批11家众创空间进行了授牌,并授予中关村创业大街“北京市众创空间集聚区”称号。

推进大众创业、万众创新是适应经济发展新常态、促进经济转型升级和培育新的经济增长点的战略举措。目前,北京市各类孵化机构超过150家,国家级孵化机构50家,入驻企业超过9000家。伴随创新创业日益活跃,北京涌现出了一批以创新工场、36氪、车库咖啡等为代表的服务模式新颖、资源聚集高的新型创业服务机构,各类创新创业交流、大赛、训练营、嘉年华活动非常活跃。

2014年6月,中关村创业大街正式运营,目前入驻企业400多个,孵化企业团队超过150个,初步形成创业企业提供早期办公、投融资对接、商业模式构建、团队融合、媒体资讯、创业培训等全方位服务的创业生态体系。

北京市科委主任闫傲霜表示,建设众创空间,根本目的是服务于大众创新创业,这就需要调动各方面力量,充分发挥市场配置资源的决定性作用,政府着重提供公共产品和公共服务,营造适宜众创空间发展的政策环境,形成发展合力。

限权的制度“围栏”,从源头上预防腐败发生。加强内部控制,结合专业机构管理制度制定和科研管理类事业单位改造,构建专业化、规范化、高效率、低风险的项目管理机制,将廉政风险防控融入改革的制度机制设计中。

五是强化领导干部管理和监督,健全和落实日常从严管理监督制度,坚持抓早抓小,对发现的问题早提醒、早纠正、早查处,对苗头性问题及时约谈、函询,加强诫勉谈话工作。进一步推动交流轮岗和多岗位锻炼,严格落实科技部党组对干部“五不准”的要求。

六是加大违纪违法案件查处力度,开展专项巡视。坚决查处严重违纪违法的政治纪

为什么成果转化不尽人意?

(上接第一版)奖励20%高了还是低了?

目前草案第44条规定,将该项职务科技成果转化转让、许可给他人实施的,从该项科技成果转化收入或者许可收入中提取不低于20%的比例。

全国政协常委、安徽农业大学副校长夏涛认为,一定要提高成果转化、许可收益,可以增加至40%甚至60%。“否则大家都没有积极性,特别是农业科技成果推广难度更大。”

座谈会上,全国政协委员、中科院高能物理研究所学术委员会加速器分会副主任高杰在发言中认为,目前需要的是类似当年小岗

村那样的改革,用让一部分科技人员先富起来的理念进行智力输出的体制改革,以解决我国长期存在的智力输出效率和水平低下的瓶颈问题。

但也有人担心,法律修改以后,是否会出现一帮百万、千万富翁?

中科院知识产权研究与培训中心副主任宋河发说,美国法律以及许多高校和科研机构的规定,对职务发明人的奖励或者报酬一年一般不超过15万美元。公共高校科研机构具有公益性的教授和科研人员不能成为追求个人盈利的人,其主要任务应该是培养创新人才,向社会提供创新性成果。

他同时认为,现在没有规定奖励比例上

要,一些地方奖励的比例超过70%甚至90%,结果导致科技成果转化都是个人行为,导致成果转化机构和团队建立不起来,而科技成果转化绝对不是靠科学家、职务发明人一个人就能转化出去,如何把科研做好?这可能需要在分配比例上进一步明确。

全国政协委员、最高人民法院副院长陶凯元则提出,要注意法律的衔接。

草案第44条规定奖励和报酬的标准分别为20%和5%,而专利法实施细则规定的是10%和2%,虽然草案规定的奖励和报酬的主体既包括科技成果完成人,也包括为科技成果转化做出重要贡献的人员,但在法律适用上可能会存在问题。

要加大知识产权保护

促进高水平、大规模知识产权创造和有效运用,首先要做好知识产权保护。不少与会人士表示,这是当前和今后一段时间制约我国科技成果转化一个突出的问题。

“草案对职务知识产权保护不足,特别是第42条的规定不全面。”宋河发说,目前职务发明或者亲属私自将单位的知识产权转移转化的情况还是存在的。

全国政协委员、全国工商联副主席王志雄提出,要增强对成果转化行为的法律约束。现在草稿授权性法规太多,大部分都是可以、鼓励、应该,要加强这部法的法律约束性,义务性、禁止性的内容,在法律上要规定清楚。

(科技日报北京3月24日电)

(上接第一版)三是落实中央八项规定精神,驰而不息纠正“四风”。坚持一个节点一个节点抓,一抓到底,坚决防止反弹。进一步加强对监督检查,把违反中央八项规定精神的行为列入纪律审查重点,作为纪律处分的重要内容,对顶风违纪、仍不收手的严肃处理,加大公开曝光的力度。努力造就良好的机关工作和文化氛围。

四是深化科技管理改革,推进廉政风险防控。要以深化科技计划管理改革为切入点,继续完善科技部机构职能调整,着力构建决策、执行、监督相互协调相互制约的权力运行机制。健全完善相关配套制度,扎紧管理

工要提高自己的思想认识,增强改革发展的动力,要认清形势,坚定信心,增强责任感和使命感,勇挑重担、积极作为,切实担负起党中央国务院赋予的重要职责。要强化对重大改革措施和重大决策部署的贯彻落实。对廉政政要严肃处理。

为推动落实党风廉政建设主体责任,会上科技部领导班子成员与各分管单位主要负责同志签订了党风廉政建设责任书。科技部党组成员、部领导出席会议。部分离退休部领导、部机关全体干部、各直属事业单位党政负责同志、科技日报社主要负责同志在主场参会。各事业单位的其他同志及机关离退休干部在视频分会场参加会议。