



随着我国技术水平进入国际前沿地带,对前瞻性基础研究提出了更迫切的需求,专家提出——

科创中心建设亟须提升“策源力”

■本报记者 沈淑莎

科学创新从来没有像今天这样深刻影响着城市的前途命运,也从从来没有像今天这样深刻影响着人民的生活福祉。昨天开幕的2018浦江创新论坛,以“新时代创新发展与供给侧结构性改革”为主题,站在10年发展的新起点上,打造科技界的“达沃斯”论坛。

上海要建成具有全球影响力的科创中心,是否具有科创策源力是重要指标。提升科创策源力,国内外嘉宾灵感、真知灼见;加大基础研究投入,加强人才队伍建设,提升城市的开放度和宽容度……不论是科学家、企业家,还是政府官员,可说是这个时代最有智慧的大脑在出谋划策。

开放是上海最大的优势

科学技术发展到今天已经进入全球开放协同创新的大科学时代,凭一己之力的单打独斗难有大的建树。国务院发展研究中心副主任王一鸣说,开放创新已成世界潮流,必须以全球视野来谋划和推动,构建高水平开放创新体制,促进创新要素跨境流动,有效利用国际创新资源。

作为欧洲最大的基础研究机构之一,法国国家科学研究中心深谙开放合作之道,该中心主任安托万·佩蒂说:“我们的实验室大门向众多中国学生打开,越来越多中国学生来到这里,我们和中国在不同科研领域有100多个合作项目,2021年要联合发射卫星,就是其中的一个合作项目。”迄今为止,这家科研机构已走出21位诺贝尔奖得主。

如何吸引更多世界顶尖科学家来上海工作、生活,一份在浦江创新论坛上公布的关于全球科学家心目中“理想之城”的调查给出了答案:科学家对工作地点的最重要考量是有科研前景,对生活的地第一需求是开放包容的文化。

当下,以张江实验室为依托,上海光源、蛋白质基础设施、软X射线、硬X射线等一批大科学设施已建成或正在推进建设,形成全球科技领域规模最大、种类最全、功能最强的大科学基础设施群之一。国际人类表型组创新中心、量子创新中心、上海脑科学与类脑研究中心、上海交通大学张江科学园、复旦大学张江国际创新中心等一批高水



2018浦江创新论坛昨天开幕,论坛现场高朋满座。

本报记者 袁婧摄

平科研机构和平台集聚效应凸显。以这些高水平科研机构为依托,上海正以“海纳百川”的胸怀,吸引全球科学家慕名而来。

营造充满生机的创新生态

从国内外一些城市的发展实践来看,创新要素集聚并不必然带来创新活力的迸发。上海市科委主任张全解释说,“在一个生态系统中,各类创新要素需要通过集聚、聚合和聚变,才能不断加快知识的创造、传播和应用,才能形成化学反应,形成‘场效应’。因此,营造充满生机活力的创新生态才是关键。”

在一个活跃的创新生态中,创新要素能在产学研间快速流动。葡萄牙科技基金会主席保罗·费朗说,葡萄牙海洋科学国家实验室和学校、企业的各个科研团队间的联系非常紧密——机翼零件如何设计、深海潜水器如何制造,实验室、大学和企都会参与讨论,而这一切都已经有了非常令人高兴的产出。

良好的创新生态环境是创新策源地的“软件”保障,它像一个生态雨林,保护着其中各种形态的生物都能找到自己的“生态位”。为了让创新要素流动、转化,政府必须转变管理理念,成为科技创新的保护者、相关配套政策的制定者、创新文化的倡导者。去年,市科委试点科技创投券,探索财政投入普惠性方式,累计向3800余家中小企业发放总额达2亿元,让7642家上海高新技术企业冒了出来。

深耕基础研究,提高科技策源能力

“英国工业革命是伴随着科学革命同步发生的,直到今天英国还享受着这次科学革命的益处。”2004年诺贝尔奖得主、李政道研究所所长弗朗克·维尔切克说,事实上,当今发达国家无一不是抓住历次科技革命契机,依靠基础研究重大突破,进而带动技术革命和产业发展,跻身世界强国之列。

根据世界知识产权组织数据显示,去年中国的全球创新指数排名已跃升至第17位,是全球20强中唯一的中等收入经济体。但随着技术水平逐步进入国际前沿地带,利用后发优势的空间日趋缩小,对前瞻性基础研究提出了更迫切的需求。科创策源力就是从0到1的原创性突破,基础研究和科技创新的策源能力密切相关,而科创策源力正是衡量科创中心建设成功与否的核心指标。当下,一些基本科学问题孕育着重大突破,量子科学、脑科学等原创突破正在开辟前沿新方向,只有重视基础研究,才能找到新的突破机会。

我国基础研究占研发投入的比重长期徘徊在5%左右,远低于美国、英国等发达国家15%至20%的水平。张全表示,上海下一步要持续加强基础研究,完善以国家实验室为引领的创新基地布局,加快推动一批高水平创新平台建设,主导发起和参与国际大科学计划和工程,进一步提升创新源头供给能力。

2004年诺奖得主、李政道研究所所长维尔切克接受本报记者专访——

建设创新之城,人是第一要素



弗朗克·维尔切克接受专访。

本报记者 袁婧摄

■本报见习记者 金婉霞
记者 姜澎

在昨天的浦江创新论坛上,2004年诺贝尔物理学奖获得者、李政道研究所首任所长弗朗克·维尔切克接受本报记者专访时坦言:“纯粹的科学研究其实并没有那么多人能懂,李政道研究所的建设工作才刚起步,我会尽我所能,吸引更多优秀的人,并使李政道研究所适合世界上最优秀的人。科研创新的核心永远是人才,上海创新之城建设需要的就是人才!李政道研究所也一样,只有人才,才可能使它成为国际一流研究机构。”

1951年5月出生于美国纽约州米尼奥拉一个犹太裔家庭的维尔切克,19岁获芝加哥大学数学学士学位,21岁和23岁先后获

得普林斯顿大学数学硕士学位、物理学博士学位。攻读博士期间,维尔切克和比他大10岁的导师戴维·格罗斯发现了强相互作用理论中的“渐近自由”现象。维尔切克、格罗斯及另一位美国物理学家休·波利策因此共享2004年诺贝尔物理学奖。

一流科研机构是如何炼成的

说起科研机构,最有影响力的实验室之一就是英国卡文迪许实验室。电磁学理论、核物理、结构化DNA研究等这些对当今生活影响深刻的前沿技术都在这里诞生。而且,它背靠剑桥大学。这与依托上海交通大学的李政道研究所可谓“基因”相近。

卡文迪许实验室也是维尔切克非常喜欢的机构,但他却坦言:“我不会把李政道研究所建成第二个卡文迪许,毕竟它已经是过去时了,我们想要一个全新的实验机构。”

越是前沿的科学研究就越难以被预见,而且这些研究耗时往往动辄数十年。“卡文迪许实验室之所以能够成功,关键是有代又一代非常著名的物理学家接力到了实验室的设计和建设之中。”维尔切克坦言,一个成功的科研机构,除了要有资金支持,先进的硬件设备,最重要的还是要有科学家的专业管理。国际一流研究机构无不如是,毕竟,“前沿科

研成果通常是无法被预测的,相较之下,只有科学家才能做出最好的判断。”

科学家需从小滋养

无论是在昨天的演讲中,还是在专访中,维尔切克三句话不离“人”。他直言,他就是在芝加哥大学、普林斯顿大学这些知名的学术殿堂里,感受到了“人才聚集”的神奇。

但是,要培养有创新能力的科学家,他在接受专访时说:“我对人的认知也小有研究,结合我的成长经历:从小在玩具与书籍的陪伴中长大,在大学中初尝科研的美妙,从此一发不可收。我的成功就是因为我作为一个‘人’得到了家庭的关爱和滋养。”

“做科研其实挺枯燥的,毕竟这是一个长期投资,何时能取得突破也未可知。”维尔切克告诉记者:对人的滋养很重要,这种滋养最初是来自家庭,来自亲人。

因此,他建议,在对青少年培养过程中,既要给予他们充分的家庭关爱,也要保证他们充足的睡眠时间。他说:“以我对认知科学的了解,大多数青少年喜欢熬夜,第二天早上又不得不按时到学校,起床痛苦随之而来的就是学业生涯的痛苦。而缺少睡眠,使得年轻人的大脑发生改变。创新很难产生。”

成年后,这种滋养则来自于好奇心。“鼓

励好奇心驱动的创新,激励科学家创造力的发展。”维尔切克说。

此外,让普通人理解科学,是科学家的责任和义务。维尔切克也热衷于这项工作。

科学家眼里没有国界

作为李政道研究所所长,维尔切克马不停蹄四处奔走,目前已邀请17位国际顶尖物理学家和天文学家,组成李政道研究所国际咨询委员会。就在几天前,第一次国际咨询委员会会议刚刚举行。

如何把李政道研究所打造得更国际化一些?聚焦的领域再前沿一些?“我希望借鉴全球知名研究机构、实验室的一些做法,在李政道研究所营造一种自由的创新氛围,使人才的价值最大化。”维尔切克说,科学不应是国与国之间的竞争,科学家尤其是很多理论科学家心中所想的,是如何使科学在全球普及,共同提升人类福祉,而中国作为世界大国无疑是非常重要的。

“对于纯理论研究而言,其实科学家们更应开展合作。现在在中国也工作了一段时间,很多人担忧的本土化问题也并没有产生,因为科学家的语言是共通的,也许有的只是学术研究风格的差异,但是没有研究语言的差异。”维尔切克说。

法国国家科学研究中心主席安托万·佩蒂传授管理顶尖科研机构秘诀——

开放度和科学评价体系至关重要



安托万·佩蒂接受采访。

本报记者 袁婧摄

■本报记者 沈淑莎

“在距离今天会址不远的地方,我们中心和一家上海企业建立了合作组织,我们和复旦大学、华东师范大学正在进行紧密合作,开发绿色化学产业。”在昨天的浦江创新论坛上,法国国家科学研究中心主席安托万·佩蒂接受本报记者采访时表示,要建设一家国际

上有影响力的科研机构,开放度和科学的评价体系至关重要。

基础研究机构也可鼓励成果转化

法国国家科学研究中心是欧洲最大基础研究机构,有3.3万名员工,1000多个研究小组,从这里走出了21位诺贝尔奖得主。就是这样一家基础研究扎实的科研机构,却有另外一组令人咋舌的数字:每年签署1000个研究合作伙伴、签署20个以上框架性合作协议、申请6000个专利……基础研究和成果转化在这里仿佛浑然天成,这是怎么办到的?

“我们鼓励研究小组的科研人员与非政府组织和私营公司建立紧密的合作关系,这使我们的科研成果总能找到合适的公司转化。”佩蒂说。

近年来,产学研合作在中国也越来越受

重视,在此方面富有经验的佩蒂建议,科学和产业之间的交互必须是双向的,不仅是科学界要把成果交给产业界,产业界也应该思考如何和科研机构对接。在他看来,颠覆式创新固然是由基础研究的突破主导的,但是产业技术的发展也会“反哺”这种创新。

“法国是最早在科技领域和中国开展合作的国家,已有40多年历史,今年我们中心还与中国在人工智能、粒子物理等七个领域达成了合作意向。”佩蒂告诉记者,“我看好上海开展人工智能研究。”

用不同方法去评判科学质量

要鼓励科研人员进行成果转化,必须改变单一的评价标准。“科研是一个复杂的过程,写一个软件和研发一个新药过程不一样,花费的时间也不一样,评价方式怎么可能一

样?”佩蒂说。

去年,对法国国家科学研究中心的投入占整个法国研发投入的20%,这些钱被“灵活”地用于科研小组。数学、社会学等学科的投入就更多地用在人身上,物理学、生物医药等学科,投入就更多地用于仪器设备。课题每年评审一次,实验室每五年考核一次,科学家有充分的自由做自己想做的研究。“如果你想要留住最好的人,就必须提供有吸引力的薪酬。”佩蒂说。

佩蒂还强调,科学的质量并不由所获诺奖的数量来评判。如何评价科研人员的工作,他认为可以从四方面入手,首先是关注项目的原创性,第二是与产业合作的情况,第三是知识传播,第四是创业公司孵化。“我们必须用不同的方法评判科学的质量,现在已经有更多工具可以帮助我们做到这一点。”

本报讯(见习记者金婉霞)

上海的创新投资市场规模位列全国第三。拿着好点子和好技术来创业却苦于找不到投资,科技和金融两张皮,这样的问题,上海已有所解决。昨天,《中国科技金融生态年度观察2018》在浦江创新论坛科技金融论坛发布。报告显示,上海初步建立了以政府多元投入、科技信贷服务、市场化创业投融资等为主的科技金融生态服务体系。

政府引导基金对社会资本的撬动作用凸显。截至去年底,上海市各类创业引导基金共有20支,市级引导基金两支,区级18支,参股各类天使投资和创业投资基金212支,参股子基金已投资项目多达2445个。

财税优惠政策进一步加大。针对创业投资企业的财税政策进一步加大,创业投资企业和天使投资个人优惠政策,由试点地区推广至全国。针对创业企业的税收优惠面和减税力度进一步加大,包括小微企业门槛进一步降低,职工教育费8%税前扣除优惠扩大至全部企业,企业委托境外研发费用允许加计扣除,新购进设备和器具500万元以下允许一次性税前摊销,高新技术企业科技型中小企业亏损结转年限延长至10年,先进制造和研发企业增值税留抵税额可申请退税,制造业增值税率下降1个百分点,增值税小规模纳税人标准统一等。

创业投资规模进一步扩大。从机构数量看,2017年活跃的创投机构达到2296家,较上年增长12.3%。从资金规模看,2017年全国创投管理资本总量达到8872.5亿元,较上年增长7.2%,增速明显放缓。基金两极分化显现,管理资本超过5亿元的10.2%机构掌握了72.1%的资本总量。其中,上海市创业投资引导基金所投700个项目聚焦早中期和战略性新兴产业领域,孵化了沪江网、挂号网、平安好医生等明星企业;上海市天使投资引导基金所投的500多个项目,培育孵化出了威马汽车、壁虎科技、花加、钛度智能等一批细分领域的明日之星。

同时,上海金融优势服务科技创新的动能不断加强。去年9月发布的《上海银行业支持上海科创中心建设的行动方案(2017-2020年)》提出,至2020年末力争实现全辖科技型信贷余额2700亿元左右,对辖内挂牌科技支行制定具体考核评估体系。截至去年底,金融监管部门发放牌照的科技支行7家;银行自身发展定位与服务科创企业的科技特色支行89家;设立专属科技金融部门11家;银行科技金融从业人员超过1483人,政府对科技信贷的监管体系也更完善。

在此基础上,上海形成了区域性专业化科技金融服务平台。其中,张江国家自主创新示范区科技融资服务试点平台建成22家;漕河泾开发区中小企业融资平台建立了科技贷款风险补偿资金池,规模为6000万元;浦发银行科技金融服务平台已经纳入2万多家科技企业项目,独创了五大评价维度和38个筛选指标。

据悉,《中国科技金融生态年度观察》报告是中国科学技术发展战略研究院、中国科技金融促进会 and 上海市科学学研究所联合研究发布的专题报告,本年度报告是第四份关于我国科技金融生态的研究报告,研究时间历时一年。

视觉设计:冯晓瑜

