



有4亿印度人每天收入不到1.25美元,他们占据了世界贫困总人口的1/3。科学家可以做什么帮他们走出贫困吗?

# 科学:为了全体国民

■本报实习生 段歆淳

Ashok Jhunjunwala 是印度理工学院(IIT)马德拉斯分校的一名电气工程师。2012年3月,Jhunjunwala 邀请45位印度电子行业年轻精英来到南部城市金奈,挑战一个头脑风暴——设计一个与互联网链接的平板电脑并以2500卢比(约50美元)的价格售出,并且还要保证他们的公司能够在该设备上获利。在Jhunjunwala看来,不仅仅是印度硅谷的命运悬而未决,整个印度的未来也岌岌可危。

## 科技和教育在印度

在扩展教育至社会各阶层方面,印度已经取得了很大的进展。Jhunjunwala 目前任职于总理曼莫汉·辛格的一个科学顾问委员会,他说:“最贫穷的孩子也有机会进入工科院校。这在10年前是不可想象的。”但是在课堂所传授的内容方面,印度在走下坡路。他强调:“在教育质量方面,我们止步不前,甚至在倒退。如何摒弃死记硬背和机械指令式的教育,提升能力和抬高标准,是我们面临的最大挑战。”

Jhunjunwala 知道,一台价格不昂贵的电脑,可以由政府大批量购买并发放给学生,这将是一个强大的辅助教学力量。过去的尝试都功亏一篑,有一半的公司都竭力反对关于廉价平板电脑的想法。Jhunjunwala 认为,印度的电子产业需要重新起航。“我们相信能够做些什么。”

为此,印度国家创新基金于去年成立,计划用5000万美元支持旨在解决社会困境的科技项目。该基金监管者之一、国家创新委员会主席Sam Pitroda说:“这个基金建立在如下原则之上:创新型企业能够让处于金字塔最底层的市民参与其中。”

其他转型举措还包括利用手机向农民和渔夫传播优质实践,以及农作物现行市价的农业拓展服务体系等。专家估计,2013年印度在以科学为基础的项目上将花费60亿美元,该数额占研发总预算的一半。

印度政府首席科学顾问、核科学家Ra-jagopala Chidambaram说:“印度的火箭和原子弹的研发处于世界领先地位,然而,扶贫工作并不是大多数研究者感兴趣的领域。”Pitroda

说:“积极活跃的科学家最适合的工作不在基层,大部分的工作应该由科学家领导的非政府组织完成。但是其他人持不一样的观点。我们有道德上的义务来帮助穷人。”Pitroda曾帮助印度在上世纪90年代建立现代电信业。他说,很多有才华的研究者对贫困问题不感兴趣。政府的措施有时是零碎而随意的。然而,印度经济的快速发展正在重新改写整个版图。“至少到目前为止,我不认为我们有可能去做很多有益处的工作。”

## 研制适合全民的疫苗

对Krishna Ella来说,他认为印度科学界存在一个矛盾现象。他注意到,几十年来,印度在化学等基础研究领域取得了显著的成就。但是,该国许多亟待满足的需求却被置之不理。他表示,特别让人感到耻辱的是印度在疾病跟踪与研究方面的表现。每年有数千名印度人死于疟疾,但是“为什么我们至今还没有研发出一款抗疟药物?”他说。此外,对于伤寒、霍乱以及登革热而言,“没有人愿意插手这些穷人的疾病。”Krishna Ella说。

由于父亲是印度南部泰米尔纳德邦的一位农民,Ella深知靠土地谋生的艰辛。在1993年获得美国威斯康星大学麦迪逊分校植物病理学博士学位后,他曾作为助理教授短暂就职于查尔斯顿的南卡罗来纳医科大学,不久之后,因为妻子Suchitra和母亲的原因,他带领家庭于1996年回到印度。归国后,他在南部城市海德拉巴建立了一座实验室,着手利用将病毒表面蛋白基因植入酵母菌的方法研制乙肝疫苗。在印度实业发展银行种子基金的资助下,Ella和妻子于回国当年创建了“巴拉特生物技术有限公司”(以下简称巴拉特公司)。两年后,巴拉特公司即取得了一次巨大胜利——印度总统阿卜杜尔·卡拉姆来到海德拉巴,推广该公司推向市场的新型生物技术乙肝疫苗Revac-B+。该疫苗每支售价仅为1美元,远远低于西方国家公司的同类产品。

在接下来的10年里,巴拉特公司研制了一系列用于防治小儿麻痹、伤寒以及狂犬病的廉价疫苗。此外,该公司还在海德拉巴建立了一个

被Ella称为“基因山谷”的高新技术开发区。

不过,2011年9月,巴拉特公司遇到了一场危机。世界卫生组织(WHO)在审核其位于海德拉巴的一家工厂时发现该公司“制造与产品质量控制能力不足”。WHO提出巴拉特公司投放到市场上的疫苗均被认为是安全的,因此要求审核该公司,以作为该公司将两种疫苗列入被WHO批准的可供联合国儿童基金会和其他国际组织大量采购药品名单的申请的回应。

对此,Ella坚持认为,问题仅仅出在文件层面,该公司产品质量绝无问题。目前,巴拉特公司正在和WHO商讨如何成为疫苗授权供应商的问题。

不过,在5月的早些时候,巴拉特公司又取得了一项成就——印度政府宣布,由该公司自主研发的轮状病毒疫苗在临床实验中取得了令人满意的效果。据了解,在美国,轮状病毒的流行已经成为一个公共健康问题,该病毒虽致死率较低,但可导致婴儿或少儿严重腹泻。而在印度,轮状病毒通过受污染的食物和饮用水等媒介也较易流行。印度每年有超过2000万儿童感染此病毒,并有超过10万儿童因此丧命。不过,在这些致死病例中,大部分是可以避免的——许多儿童在脱水之后只要获得足够的治疗即可转危为安。

在5月初于首都新德里召开的新闻发布会上,该国生物技术部秘书K.Vijayraghavan宣布,巴拉特公司研制的抗轮状病毒疫苗RO-TAVAC已经在三期临床试验中被证实“非常安全和有效”。而此次临床试验也是印度首次自主组织进行疫苗试验。美国马里兰州贝塞斯达市国家过敏症和传染病研究所(NIAID)主任Anthony S. Fauci则在一份声明中表示,该结果是“印度科学界的一场重大胜利”。(作为此次试验的合作者之一,NIAID为印度提供了一种轮状病毒的菌株。)

据了解,关于轮状病毒疫苗的研制工作最初始于位于新德里的全印度医学科学中心。该中心疫苗研究人员Maharaj Kishan Bhan在1985年发现了一种非致病性的轮状病毒菌株。13年后,印美疫苗行动工程选择支持巴拉特公司进行相关疫苗开发。此后,印度政府以

及国外合作机构,包括比尔和梅琳达·盖茨基金会为这个项目先后投入了近1亿美元。此次研制成功的ROTAVAC疫苗预计将于2014年面市,3支一疗程,售价在每支1美元左右。而目前印度市面上与之类似的西方公司产品售价在每支40美元左右。

## 建立包容性社会

2008年,印度企业大亨、总部位于班加罗尔的软件与信息技术企业巨头——Infosys创始人Nandan Nilekani在一本名为《图说印度》的书中提出了一个有趣的建议:因为生物学已经发展到可以在较低成本的前提下对全印度的人口状况进行统计,所以Nilekani建议为生活在贫困线以下的人群建立一座数据库,以帮助他们获得必要的福利。“数百万印度人直到成年都没有身份信息”,所以他们无法被国家福利系统包含在内。Nilekani说:“我们必须建立一个具有包容性的社会。”为了实现这个目标,他认为,生物统计学是一个强有力的工具。

对于这个建议,总理辛格全力支持,并于2009年7月批准成立印度唯一身份识别管理局(UIDAI)。目前,该机构正在努力为每一位印度居民派发一个名为“Aadhaar”的随机12位身份号码。该号码与本人相片、虹膜扫描结果以及十指指纹绑定。不过,一些批评者认为,这项工程太过前卫,难以成功。还有人认为,居民信息数据库有可能被安全部门所利用。然而,无论人们如何争论,自从UIDAI于2010年9月在印度全境开放登记中心以来,已有3亿印度人获得了Aadhaar号码。

除此之外,印度通讯网的建设也在改变着该国居民的日常生活。今天,印度已经拥有9亿部手机。“虽然只有35%的印度家庭拥有卫生间,但60%的家庭已经拥有了手机。”致力于寻找贫困问题创新性解决之道的该国农业发展部部长Jairam Ramesh说。

据了解,手机短信服务已经可以使印度农民及时获知市场行情,帮助他们在离开耕地之前就决定如何以及在哪里出售农产品。而在此前,他们在将农产品拿到市场之后,只能寄希望于运气。

日本政府计划振兴科学劳动力,其方式是增加女性科学家的机会,从国外吸引顶尖人才以及增加研究的商业化。还有哪些措施是新的呢?在过去10年里,历届政府都有相似的目标,但是几乎没有取得任何进展。分析人员和科学家认为,这次计划可能有所不同。

去年自由民主党重掌政权,首相安倍晋三非常得意。他采取措施刺激经济,结束了15年的通货紧缩,并开启股票市场,削弱日元汇率以刺激出口。他的改革平台上有一个新的增长策略,其核心是科学技术创新。

安倍内阁在今年1月宣布的经济刺激计划中,已承诺向太空、物理和干细胞研究拨款数千亿日元。不过之后还有更激进的措施。5月17日,科学技术政策委员会——安倍主持的科学领导机构——发布了第一份全面的科学、技术和创新策略,以寻求更根本的改变。

该策略的目标引人注目——增强国家的知识基础,并将于今年年底敲定具体措施。它要求到2016年,研究机构 and 大学的女性研究人员达到30%,2010年该比例仅为21.2%。在大学毕业生减少和生育率降低的压力下,日本希望对外国人更加开放。到2020年,领先的研究机构中,国际研究人员将占20%,到2030年该比例将达到30%。与2010年3.9%的比例相比,

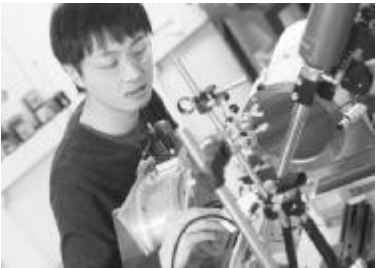
这将是一个雄心勃勃的提升计划。

为增加技术转让,该计划设定目标,到2030年使价值超过1000万日元(合9.8万美元)的大学和产业间合作数量翻一番。另外,计划要求外国专利申请和持续超过3年的合作数量同样翻番。

日本需要弥补基础缺陷。在微电子学和医药学等曾超过中国、韩国和其他亚洲竞争对手的产业,日本已失去其竞争优势。“在过去10年里,日本在创新方面处于停滞状态。”国家科学和技术政策研究所的科技创新部门主任Yuko Ito如是说。

2006年,在第一个总理任期内,安倍推出很大程度上无效的“创新25”计划,但未能扭转这些趋势。尽管如此,一些人还是有乐观的理由,不只因为经济上的成功,还由于更有创新能力的研究人员。Ito称,这次的策略“强调培养人力资源的需要,尤其是女性科研人员”。

日本大学研究科学领域性别平等的分子生物学家Hisako Ohtsubo也持谨慎乐观的态度。她称,听到安倍这样一个保守的人反复提到增加女性在商界重要性是非常惊喜的。最令Ohtsubo吃惊的是安倍关于日本的儿童护理应该扩大范围的言论,很多分析人员认为这对女性在研究和其他领域拥有事业至关重要。她



日本刺激经济计划瞄准科技创新。

说:“以前他从没有谈论过这样的事情。”

不过,她还是等着看安倍是否会履行其言论,看他是否会在各项目中提供必要的投资以额外资助女性,并鼓励公司和大学聘用女性担任研究员职位,而不只是常规的工作职位。Ohtsubo称:“这是我们克服系统中根深蒂固的成见的唯一方法。”

RIKEN生命科学技术中心的基因组专家Piero Carninci有将近20年在日本工作的经验,他对安倍关于外国人的政策有一些建议。作为RIKEN新的基因组技术部门的领导,他

是第一个担任部门领导职位的外国人。他表示,自上而下的领导风格、实验室中的交流问题和日本风格都是国外研究人员到日本工作的障碍。

Carninci的建议包括给予外国研究人员学术独立性和合理的启动预算,以及克服语言障碍的帮助。另一个重点是:提供一个平等的机会,使其职位晋升制度与日本国民相同。

位于东京的国家政策研究所的科学政策专家Atsushi Sunami称,聘请海外人才的努力可能会从政府发展策略中受益,这些策略包括:放松对市场 and 包括大学在内的准政府机构的限制。

Sunami表示,主要预算项目还未敲定。综合策略的计划将会向资助科学的科学技术政策委员会提供一个年度预算——据Sunami称,约500亿日元。目前,该委员会只是一个咨询机构。不过Sunami称,在预算敲定之前,该策略“只是一张纸而已”。

国家科学技术政策研究所的Koichi Sumikura认为,福岛核泄漏灾难和随之而来的能源短缺有助于将创新保持在议程上。“灾难是真正使这次的计划变得不同的原因。”Sumikura称,“以前,政治家在没有任何方向的情况下讨论创新。如今日本有着从灾难中恢复并建立一个更强大的社会的明显需要。”

## 科学线人

全球科技政策新闻与解析

## 政事

## 《2013年世界竞争力排名》发布 中国内地居“赢家”之首



当地时间5月29日,瑞士国际管理发展研究院(IMD)公布了《2013年世界竞争力排名》,数据显示,美国位列第一,瑞士紧随其后,中国香港名列第三,中国内地名列第21位。

除了对全球60个经济体进行分析排名外,IMD世界竞争力中心还列出了世界竞争力报告自1997年诞生以来的“赢家”和“输家”。

新的排名结果显示,得益于金融业复苏、技术创新和成功的企业,美国从去年的第二位升至今年榜首;瑞士也上升一个位次,名列第二,位居欧洲国家之首;中国香港从去年的第一位降至第三位。此外,位居第21位的中国内地和位居第24位的日本竞争力不断增强,较去年分别上升2个和3个位次。

此外,IMD世界竞争力中心还将1997年以来排名上升5位及以上的经济体定义为“赢家”,排名下降5位及以上者定义为“输家”。

根据这一定义,中国内地位居“赢家”之首。阿根廷、巴西等国则成为“输家”。报告还指出,金砖国家表现不一,新兴经济体总体上仍高度依赖全球经济复苏。

IMD世界竞争力中心主任Stéphane Garelli表示:“虽然欧元区经济持续低迷,但是美国因鼎竞争力排行榜的强劲势头以及来自日本的好消息,再次引发有关紧缩政策的争论。体制改革不可避免,但增长仍然是竞争力的先决条件。”Garelli还表示,竞争力的黄金要素为:制造业、多样化、出口、基建投资、教育、支持中小企业、强化财政纪律以及最重要的因素——维持社会凝聚力。

1989年,IMD世界竞争力年鉴发布。当时排名显示最具竞争力的经济体是日本、瑞士和荷兰,中国和俄罗斯并未被收录其中。1997年,IMD首次发布了统一的竞争力排名,其中既包括发达经济体,也包括新兴经济体。(唐凤)

## 人事

## 俄科学院选出新院长



Vladimir Fortov

图片来源:indrus.in

俄罗斯科学院(RAS)22年来首次自己推选出新任院长。5月30日RAS成员推选Vladimir Fortov接替任期届满的Yuri Osipov担任新一届院长,Osipov自苏联解体后便领导RAS。Fortov现任职于莫斯科的RAS高温联合研究所所长。

当选RAS院长需要获得简单多数投票,而Fortov在不记名投票中获得了55%的选票。这并非Fortov首次竞选院长一职,在2008年的竞选中,他获得了超过40%的选票。

今年67岁的Fortov是俄著名物理学家,至今共发表过500多篇科研论文,另有30部学术专著被翻译成外文。1996年~1998年,Fortov担任俄罗斯科技部长,同时兼任副总理。1996年~2001年,Fortov担任RAS副院长。

RAS旗下有超过400家研究所和差不多10万名科研人员。但是它经常被指责是受强大院士控制的秘密团体。该科学院并没有完全接受同行评议或竞争科研经费的做法,对有影响力科学家的资助仍然占重要比例。Fortov表示,RAS的工作需要改变。但是他可能会发现这很困难,因为Fortov本身就同教育与科技部存在复杂联系。

3月,科技部长Dmitry Livanov在接受著名电台“莫斯科回声”的采访时表示,RAS缺乏活力且没有前途。但是RAS院士联名向该部长发送了一封公开电报,要求Livanov道歉。虽然Livanov进行了道歉,但他仍声明:“RAS研究员组织工作体系不现代、不高效,也无法满足世界标准。”

日前,Fortov在接受采访时指出:“科学院已经作好了改革的准备,并意识到这样做的必要性。”他还提到,RAS的工作必须更具活力、灵活和可持续性。Fortov还特别强调对媒体公开的重要性。

Fortov在本次竞选中有两位竞争对手,这两位都是RAS副主席。Jaures Alferov是2000年诺贝尔物理学奖获得者,领导着RAS圣彼得堡科学中心。Alferov表示其竞选计划是“RAS必须回归到该国最高科学机构的位置上”。经济学家Alexandr Nekipelov担任该国最大石油公司俄罗斯石油的董事会主席。他主要强调,RAS需要与其他国家机构间进行对话。

“在这三位候选人中,Fortov提出了最长远、最进步的方案。”生物信息学教授Mikhail Gelfand说,“他也有成为改革先驱者的名望。”(张章)