

奖励之外还需面向未来

上海首设青年科技杰出贡献奖引发新思考



■本报记者 章迪思

今年上海市科学技术奖最大的亮点，莫过于首次评选的青年科技杰出贡献奖。复旦大学的封东来、中科院上海有机化学研究所的俞飏、华东理工大学的刘昌胜、复旦大学附属华山医院的毛颖、上海新傲科技股份有限公司的张峰、中科院上海生命科学研究院的李劲松、上海药明康德新药开发有限公司的李革、宝钢集团有限公司的张忠锋、上海电机股份有限公司的贡俊等9人成为该奖项的首批获得者。在相对固定的科技奖励体系中，上海缘何在全国范围内首次尝试这一奖项？对今后的科技人才工作又有何启示？

意在凝聚更多青年人才

多年来，无论是全国还是市级科技奖励，人物类奖项本就不多。除了国际科技合作奖面向国际友人之外，国家级的“最高科技奖”，每年获奖者不超过两人；市级的“科技功臣奖”，每两年评选一次，每次不超过两人。不仅人数太少，获奖者的总体年龄也偏大，大多在70岁—80岁之间。“科技奖励也应面向未来，要引导和凝聚更多青年人才投身科技创新。”市奖励办相关负责人如此介绍设立该奖项的初衷。

以上海科研界为例，无论是各类获奖项目的主要完成人，或是科研课题的承担者，45岁以下的青年科技人员已超过半数，成为中坚力量。从全国、甚至国际的范围来看同样如此，无论是两院院士，甚或诺奖得主，他们做出主要成就和突出贡献的年龄段，也是在35岁到45岁左右。与这一事实极不相称的是，国内对杰出人物的评定更倾向于锦上添花型的“终身成就奖”，对于尚未“定型”的中青年人才，往往吝于鲜花和嘉奖。

反观国外，美国、俄罗斯、欧盟等国家和地区，均有国家级的青年科学家奖。以美国的“青年科学家总统奖”为例，它是美国政府对于青年研究人员的最高奖项，由国家科学基金会主办，每年对全美大学和科研机构中有突出成果和杰出贡献的青年科学家、学者和工程师予以奖励。

上海首次设立青年科技杰出贡献奖，正好弥补了国内人才奖励体系的缺口。正如上海科技人才开发交流中心主任、高级工程师李敏所言，设立青年奖，“非常及时”，也“非常必要”。

企业有了“平等参赛”机会

新增的青年科技杰出贡献奖，两年评审一次，与科技功臣奖交替进行，授予年龄在45周岁及以下的科技工作者，每次不超过10人。考虑到企业的青年人才获奖机会更少，该奖项的评选也采用分类评价，基础研究类、技术开发和产业化类、企业创新创业类的指标侧重点各不相同。对于在企业工作的科研人员来说，这样“平等参赛”的机会实属难得。

此次9位获奖者之一的贡俊，向记者介绍了专家评审的过程。不同于基础研究类的口头答辩，作为来自企业的候选人，他接受专家考察的方式是，带着后来企业实地参观，“对于从事产业化开发的人来说，判断其贡献是否突出，不应只看研究成果的技术指标，更要看产品的综合性价比，看公司的管理之道。这种评审方式比较合理，对于企业的创新人才也是不小的鼓励。”

上海市社科院与市科协曾做过一项针对青年科技工作者的问卷调查，相当比例的受访者反映，尽管近年来从国家到市层面，科技创新投入在不断增长，增幅也不小，但在投入的分配机制上，仍存在重体制内、轻体制外，重资深专家、轻青年科技工作者的问题。如何在各类奖励、项目评审中制订分类标准，帮助企业留住青年优秀人才，青年科技杰出贡献奖做了一次很好的探索。

突破瓶颈刚迈出一小步

对青年科技人才的鼓励、扶持，仅靠新增奖项远远不够。李敏举了一个例子：国内一位“百人计划”学者、重点实验室主任，名片上还印有一个看似和技术无关的“工会主席”的头衔。此人坦言，“工会主席”虽是挂名的，但无论是外出开会，或是争取项目，“硬通货”还是要数这个有行政级别的工会主席。李敏分析，目前的科研界，科学家的行政级别带来的利益、资源和领导重视，要大于纯学术成就带来的益处。这种氛围对于青年人才的冒尖相当不利。

科技部政策法规司副司长翟立新曾表示，现在科研项目经费申请渠道很多，最近的统计表明，20多个部委都有科研项目支持，但一个科技人员需要应对多个不同的项目申报渠道，有时分身乏术。更严重的是，目前科研管理参照的是工程项目管理的规律，预算非常刚性、科目非常细，在设计课题之初，就要把开几次会、做几次实验，用多少耗材都设计好，事实上，这是不符合科学研究规律的。许多青年科技人员就是把时间用于编预算、应付各种审计检查上，做科研的时间反而少之又少。总之，青年人才工作的种种瓶颈制约、“学而优则仕”的用人观等，仍是需要长期讨论、解决的问题。

全市唯一科技进步特等奖

上海光源折桂

目前正攻关 H7N9 病毒蛋白结构



昨天，科技人员在“上海光源”的光束线站内分析蛋白质结构。 新华社发

本报讯（记者 徐瑞哲）被誉为“超级X光机”的上海光源国家重大科学工程，昨天摘得全市唯一科技进步特等奖，其用户数量和成果产出都超过了法国“太阳”、英国“钻石”等国际同类装置建成同期的水平。记者获悉，在首批7条光束线和实验站基础上，上海光源还将更多地“辐射”能量，至“十二五”二期线站工程完工，预计建成36条线站，是目前5的5倍。

作为第三代光源装置，相比北京、合肥的前两代光源，上海光源的亮度提高了1万倍，空间分辨率进入纳米级，成为解析微观物质世界的必备装备。

统计表明，自2009年5月对用户开放，已吸引全国各省份约5500名科研和工业用户，累计执行用户课题研究3614个，覆盖100多个学科领域，其中已有用户研究成果被《科学》杂志评出的2012年十大进展引用，入选2012年度“中国科学十大进展”。在与重要流行病毒相关的蛋白质结构测定方面，上海光源更是成为不可或缺乃至唯一选择。2010年中科院微生物研究所利用上海光源成功解析H1N1甲流感病毒蛋白结构，现正配合有关单位，加紧攻关H7N9禽流感病毒蛋白结构。

尽管上海光源每年运行超过6500小时，但机时仍严重供不应求。特等奖第一完成人、上海光源工程总指挥江绵恒透露，已有8条线站在建，今年底明年初可建成投用，如以蛋白质结构与功能研究为核心的“国家蛋白质研究上海设施”达5线6站；与国家重大科研装备、仪器设备研制项目相关的有3条线站，包括以高温超导研究为核心的“梦之线”。此外，按照国家“十二五”重大科技基础设施规划，还将拟建16条新线站。据介绍，届时上海光源用户数量将逾万人，实验方法和手段将从十几种增至近百种，成为世界一流的光子科学研究基地。

探秘帕金森病新机制

瑞金医院团队十余年探索结硕果

本报讯（记者 孙刚）帕金森病是老年人群中的常见病，又是国际公认的难治病。上海交通大学医学院附属瑞金医院陈生弟教授率领研究团队，历经十余年，发现了200万帕金森病发病的新机制和早期预警诊断的新标志，获得2012年度上海市科技进步奖一等奖。

帕金森病是一种中枢神经系统退行性疾病，会给患者肢体运动乃至说话带来许多障碍，严重者最终丧失工作和生活自理能力。相关流行病学调查表明，我国65岁以上人群患病率为1.7%，全国约有近200万帕金森病患者。然而，国际医学界对帕金森病的发病机制一直未明，临床上也缺乏理想的预警、诊断及治疗手段。

陈生弟团队经过多年研究发现，基因DJ-1突变会引起动物模型的脑黑质异常高表达，继而引起信号通路异常，导致氧化应激反应、氧自由基增加，从而造成脑细胞死亡。这一新发现为治疗帕金森病的新药物靶点提供了可能。如使用中药红景天、姜黄素、雷公藤、动物实验表明可调节有关信号通路，抑制小胶质细胞活化，一些新型化合物和合成性小肽等也有类似作用。

帕金森病的无法治愈，且会随着年龄增长不断加重，早期诊断、早期干预是有效治疗的关键。陈生弟团队另辟蹊径，通过大规模样本研究，发现嗅觉减退、长期便秘以及睡眠行为异常等非运动性症状，可成为早期诊断帕金森病重要辅助手段。此外，检测唾液中的DJ-1含量、头颅超声检查脑黑质部位是否有高回声期等，既简便又费用不高，有较大的临床推广价值。

关注“舌尖上的安全”

民生项目登上获奖榜单

本报讯（记者 章迪思）食品安全问题已成为人们普遍关注的焦点。在今年的获奖项目名单上，从转基因检测肉类质量安全，一批和老百姓餐桌相关的民生项目令人“吃得放心”不再遥远。

例如，由上海海洋大学谢晶等完成的《猪肉产品质量安全供应链关键技术及设备创新》项目，聚焦猪肉产品供应链关键技术，从生猪养殖、屠宰、加工、运输和销售等供应链各环节整合在一起，实现信息的无缝传递并开发了相关装备，做到全程可追溯，加强了对猪肉安全的有效控制。

转基因生物及其产品安全性问题一直是公众争论的焦点。上海口岸每年进口约1000万吨转基因大豆、玉米等农产品，同时有大量的米制品出口到欧盟、日本等国家。如何保证转基因产品在安全有序的情况下进入我国市场，建立特异性、高效的检验方法是转基因产品进出口贸易的技术保障？上海交大张大军等完成的《水稻、玉米、油菜转基因产品内标转基因检测方法学及标准化》，建立了适于转基因检测的内标转基因挖掘验证模型，并组织了水稻、番茄、番木瓜和棉花内标转基因的国际协同验证实验，依据验证结果制定ISO国际标准2项，有力提高了我国在该领域的话语权。近3年来，运用相关技术，累计为1182万吨、价值283.2亿元的进出口农产品进行了转基因检测，从1015批未经申报的进口产品中检测出转基因成分，从90批出口大米制品中检出转基因成分，避免了不必要的贸易纠纷。

科研，是非常“年轻”的事

——记首届上海市青年科技杰出贡献奖获得者封东来

■本报记者 彭德倩 通讯员 周扬清

昨天，复旦大学物理系教授封东来获得首届“上海市青年科技杰出贡献奖”。不到40岁的他，已成为我国在超导和电子结构研究领域有重要国际影响的学者。说起他研究的凝聚态物理专业强关联电子体系方向，普通人都会觉得晦涩难懂，他却自有妙喻：大量相互关系作用很强的粒子放在一起，成了一个复杂的“粒子社会”，我们要研究的正是这个特殊的“三国演义”。艰深理论在他眼中并不枯燥，最常谈的一句话，“科研，是非常‘年轻’的事”。

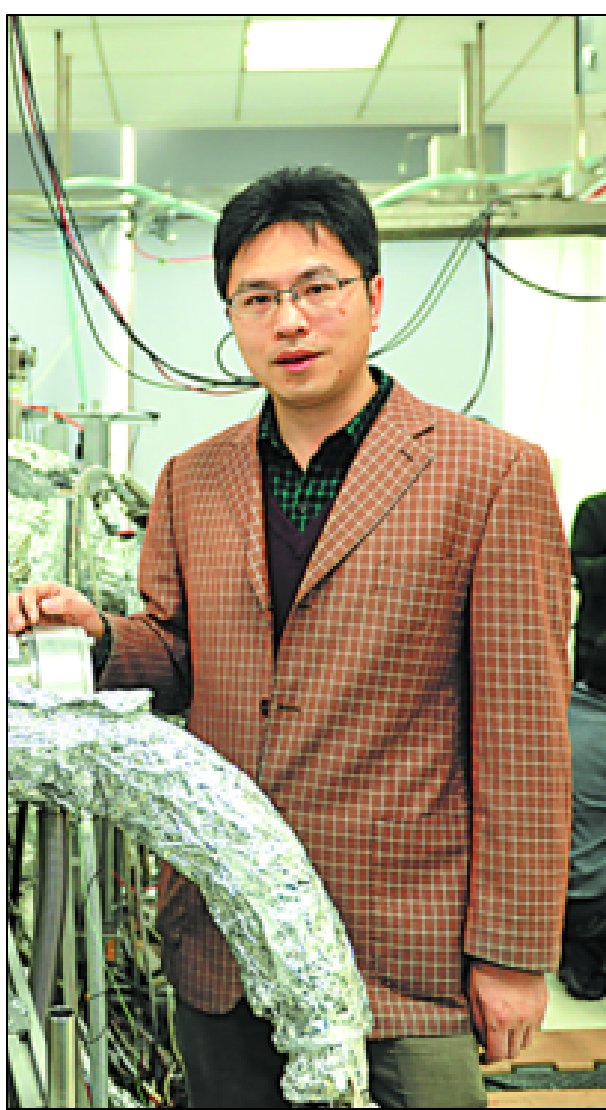
2002年，封东来海外学成归国，不到30岁已被聘为复旦大学物理系教授、博导，领衔解决了一系列凝聚态物理中的关键问题。2011年，他带领的团队，在全球率先揭示新型铁基高温超导体KxFe2Se2电子结构，打破研究界对铁基超导体材料的固有认识，为进一步寻找高温超导体注入一针“强心剂”。循着这一研究方向，一旦完全掌握超导材料的“秘密”，未来将给人民生活带来巨大变化——一次充电就可能支持手提电脑工作几个月；用超导材料制造的车轮将可在空中滑行；超导材料制成的电缆让能量传输过程中的损耗几近为零……该项成果在《自然·材料》发表后，更获选为这一权威期刊创刊十年以来发表的20个里程碑工作之一。

作为一名实验物理学家，封东来的日常生活紧张、忙碌，基本上没有周末，吸引着他如此投入工作的，正是科研的那份“年轻”魅力。对封东来说，科研是一件最浪漫的事，做科研，可以贴近整个宇宙、理解世界的方方面面；科研是很热闹的事，能跟不同学科的人合作，学到很多东西，认识很多朋友；科研是冒险、是寻宝，也是意

外的“邂逅”，要做出一些有价值的新东西，失败的风险和成功的未知并存，也正因此科研可以让人永远年轻。对此，他这样解释：“一辈子投身科研，学生会把你的精神和思想传承下去……”

科学家要耐得住寂寞，这是公认的一句话。可到了封东来这里，却有不同见解：“千万不要选择寂寞，要学会更广泛地交流。不仅是国内的，还要和国外的专家进行交流；不仅是本专业的，也要和其他专业的同行进行交流。”他记得，在美国学习时，一周五天几乎每天都有讲座，他可以和世界上最优秀的科学家进行交流，所以等他毕业的时候，已经和这些领域内顶尖的人建立了很好的关系，融入了学术圈。在他眼里，理想的学术环境其实并不需要很多，“如果每天能接到五六个国内同事打来的电话；如果每周有两三次的学术报告会；如果系里60%的教师都能去参加这样的报告会；如果在一栋楼里办公的教师把门都敞着，走廊上都有黑板供随时讨论用……那就太棒了。”

刚到复旦时，学校便给了封东来充分的自主权，提供项目、平台、团队等全方位的支持，很快建立了当时在国内尚为研究空白的复杂量子材料电子结构研究组，随后又从海外引进了3名同领域的优秀青年教师，迅速组建了自己的研究团队。与此同时，上海市科委的“启明星计划”，人事局的优秀回国人员资助为他的研究顺利起航推波助澜；国家杰出青年基金、教育部留学回国人员科研启动基金和长江学者奖励计划等众多资助计划一次次地为他的科学研究注入“能量”。“在美国和我同龄的很多同行也许根本没机会接触到这样的大项目，享受这样的大投入。”他感叹，“这么好的环境，我很知足了。”



首届上海市青年科技杰出贡献奖获得者封东来。 刘畅 摄

开启民智，亦是医者职责

——记2012年度上海市科技进步一等奖获得者杨秉辉

■本报记者 顾泳



上海市科技进步一等奖获得者杨秉辉。

他是著名的肝癌领域专家，亦是普通百姓耳熟能详的科普大家。自上世纪80年代起，复旦大学附属中山医院的杨秉辉教授，每逢周末便与听众“电波约会”，讲述关于健康的种种话题。这一健康约定，持续整整十年。“科技改变生活，科普开启民智，传播科普同样是医生应尽的职责。”从医至今近半个世纪，杨教授除科研及临床工作外，投入大量精力于科普事业；从出版科普读物、编写刊物，到教授大学生、医学生科普写作……昨天，他因科普领域的卓越贡献，荣获2012年度上海市科技进步一等奖。

杨秉辉与科普结缘，可以追溯到读初二的时候。那年他患上中耳炎，在做常规检查肺部透视时，发现有肺结核病灶。那时，问题脱口而出：“胸片上写‘干酪样病灶’，酪不是奶油吗？怎么会到我的肺里？”医生一听小孩发问，厉声道：“小孩子问这么多干嘛？听我的话，会好的！”果真，肺结核被神奇的医学治好了，可想要知道“为什么、怎么样”的欲望愈加强烈。

若干年后，少年长大了，披上了白大褂，儿时的疑惑却挥之不去，“我相信许多病人与我当年一样，除了希望治好病，也想知道这病到底是怎么回事”。上世纪70年代，中山医院肝癌研究团队前往江苏启东进行筛查。一些农民测出甲胎蛋白为阳性，但无论怎么说，农民死活不信一滴血与肝癌有任何关系。解释所费的口舌，大大超乎想象。杨秉辉对此行深有感触，“科学技术再高

明，群众要是不接受，一切都是枉然。”

自此之后，杨秉辉尽可能挤出时间，投入到大量科普工作中。1984年，上海人民广播电台开播“名医坐堂”，杨秉辉是栏目主持人。每周日上午，他乘公交前往电台，12时10分，与无数市民在“电波”相约，从内科、外科到妇科、儿科……自己熟悉的领域亲自上阵，陌生的领域则备好功课，邀请专家共同解疑释惑。节目一播，听众来信如雪片般涌入中山医院，每封来信他都仔细阅读回复，遇到较为普遍的问题，则在下一期节目中加以解释。“名医坐堂”一播就是廿余年，杨秉辉的主持人角色直至2004年才卸任。除此之外，他还主编《健康世界》、《健康促进》等科普刊物。由他编写的《家庭医生保健百科》成为千万家庭的“健康宝书”。

也曾有人劝，“科普低端，身为医学大家你干嘛掺和进去？”杨秉辉不以为然，在他眼里，科普写作非但不低端，反而是医生更高层次的价值体现，“治病救人自然是医生的职责，传播知识开启民智也是医生的义务。”在老先生看来，科普是科技与艺术的“联姻”。正因如此，看到学生们英语比中文说得溜，论文写得比科普文章好，他也略显惆怅：“其实，科普水平极能反映医生的文学素养，如何既专业客观又生动活泼，堪称大学问。科普能力强的医生，与病人沟通技巧也较好，省去了许多不必要的医患摩擦。”

为了更好地提升年轻医生、学者的科普能力，杨秉辉如今将“战场”转向高校：他积极参与学生社团“科普写作与方法”活动，足迹遍及复旦、同济、华师大、华东理工、上师大等知名学府。

今年科技奖着重提升质量 减少了奖项 增强了导向

优化结构做减法

2012年度科技进步奖221项，比2011年减少56项

专家评审组由43个减少至37个，评价指标由原来的9个减少至5个

鼓励创新用加法

增设青年科技杰出贡献奖，增设特等奖

14项科普获奖项目中有2项获得科技进步一等奖，实现“零的突破”

本报讯（记者 章迪思）一年一度的上海市科技奖励大会昨天颁出五大类、282项（人）奖项。和往年相比，今年的奖项设置在许多方面做了“加减法”：减少总量，增设有导向意义的新奖项。一加一减的背后，体现了本市科技奖励结构优化、质量提升的趋势。

和年初的国家科技奖励一样，精简科技进步奖数量，也成为此次上海市科技奖励的一次新尝试。2012年度本市共评出科技进步奖221项，比2011年减少56项，减少幅度达25%。据市科技奖励中心负责人介绍，除了奖项数量，评审过程中也适当做了减法，以进一步提高效率。例如，专家评审组由43个减少至37个。评价指标由原来的9个减少至5个，同时加大成果转化和产生经济效益的权重。

奖项数量做减法，但在奖励的覆盖面上，今年做了不少“加法”，除了增设青年科技杰出贡献奖之外，增设特等奖，以及增加科普作品的奖励范围等，也是颇有深意的创举。

增设特等奖等级，用意在于加大对重大科技成果协同创新、持续创新、团队创新和交叉创新的奖励导向。为了继续鼓励各部门联合承担重大创新项目，调动科研人员积极性，上海从今年起在自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖中增设特等奖，奖励具有特别重大意义的科技工程、计划、项目，以及在其中做出突出贡献的个人和组织。今年首次获得这一奖项的，正是被全国科研人员亲切地称为“鸚鵡螺”的上海光源。

从今年起，科普奖励范围从单一的科普著作，扩大到科普著作、影视作品和音像制品，科普展品，还有科普人才。今年共评选出14项科普获奖项目，超过前七年科普获奖项目总和，其中有2项获得科技进步一等奖，实现了科普类项目在一等奖中“零的突破”。由上海科技馆王小明等完成的科普项目《中国大鲵》影视剧，受到观众一致认可。来自复旦大学附属中山医院的杨秉辉教授，积极从事医学科普20多年，由浅入深地解释慢性非传染性疾病与不良生活方式之间的关系，担任上海人民广播电台业余节目主持人，通过社区健康科普讲座和现场宣传达到医学科普知识的目的。科普类项目不仅在获奖级别上有所提升，今后还将通过与科普教育创新奖的合作，使后者成为国家或市级科技进步奖科普类奖项的“预选”或“蓄水池”，让更多的科普工作者、科普作品有望进入到国家、市级科技奖励的遴选视野。

为芯片世界规划交通

复旦课题组提出全新数学理论

本报讯（记者 彭德倩）信息时代，芯片被广泛应用于我们的生活中。很少有人知道，芯片是由晶体管和互连线组成。信号在互连线上传输时间远远超过信号穿越器件的时间，成为阻碍芯片加速的“元凶”。针对这一情况，复旦大学跨学科交叉团队率先提出全新数学理论，并据此重新规划芯片世界，有效提高集成电路设计中的运算效率。昨天，相关成果“二阶 Krylov 子空间理论与集成电路分析中的模型降阶方法”获得2012年度上海市自然科学一等奖。

据了解，这项成果源于复旦大学数学科学学院苏仰锋教授与复旦大学专用集成电路国家重点实验室曾璇教授课题组的十年跨学科合作，他们用数学计算手段进行集成电路设计，提出的数学理论创新对其他工程设计领域也有积极意义。

课题组成员介绍，芯片内的互连线就像城市里的高架桥，通常会有9到12层，一个指甲盖大小的芯片内互连线长度往往长达10公里，相当于从五角场到人民广场。苏仰锋和曾璇所做的工作类似于优化这里的“城市交通”：首先需要测算每一条“道路”的“车流量”和“通行速度”，并根据这些一手数据计算整合数学模型，模拟出信号在集成电路互连线内的传输方式，通过不断计算，找到每个路线的最佳布局方案。这其中的关键就是，模拟运算涉及到了几千万个未知量，课题组通过二阶 Krylov 子空间理论为基础的算法，成功将这“几千万个”未知量降低到了“几百个”，为芯片连线的科学规划奠定基础。

与传统线性化方法相比，此次获奖的二阶 Krylov 投影算法可以极大地提高运算效率——使用这一算法，普通的笔记本电脑，只要鼠标轻轻一点就能很快获得结果，而且保持了工程系统的物理特性，其降阶后的数学模型还可以还原为物理系统。自从团队在国际上首次提出二阶 Krylov 算法后，短短几年间各种以二阶算法为基础或者对照物的各类高阶 Krylov 投影算法在国际应用数学界相继出现，可以说这一成果成为了世界应用数学在工程计算领域迈向“高阶时代”的一个重要的“台阶”。

