

基础性研究与人才培养

简 报

(第 384 期)

上海市科委基础研究处
上海科学技术情报研究所

主 办

2017 年 2 月 28 日

本期内容向导

亮点突破

2016 年度中国科学十大进展公布 半数来自上海
植生所何祖华团队抗稻瘟病研究重要突破登《科学》
细胞所陈玲玲、交大范金燕获第十三届中国青年女科学家奖

人才培养

2017 年度上海市优秀学术/技术带头人计划人选确定
2017 年度上海市青年科技启明星计划资助人选确定
2017 年度扬帆计划人选公布 资助面快速扩大

前沿瞭望

《麻省理工科技评论》公布 2017 十大突破性技术

亮点突破

2016 年度中国科学十大进展公布 半数来自上海

2017 年 2 月 20 日，科技部基础研究司与科技部高技术研究发展中心联合召开“2016 年度中国科学十大进展解读会”，发布了 2016 年度中国科学十大进展。上海表现突出，本年度有 5 项成果入选中国科学十大进展，成果皆来自生命科学领域，再次展现出上海在生命科学研究领域的强劲实力。

表、2016 年度中国科学十大进展

成果	国内主要完成单位
研制出将二氧化碳高效清洁转化为液体燃料的新型钴基电催化剂	中国科学技术大学
开创煤制烯烃新捷径	中国科学院大连化学物理研究所
揭示水稻产量性状杂种优势的分子遗传机制	中国科学院上海植物生理生态研究所、中国水稻所
提出基于胆固醇代谢调控的肿瘤免疫治疗新方法	中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所
揭示 RNA 剪接的关键分子机制	清华大学生命科学学院
发现精子 RNA 可作为记忆载体将获得性性状跨代遗传	中国科学院动物研究所、中国科学院上海营养科学研究所
研制出首个稳定可控的单分子电子开关器件	北京大学
构建出世界上首个非人灵长类自闭症模型	中国科学院上海神经科学研究所
揭示胚胎发育过程中关键信号通路的表观遗传调控机理	中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所、北京大学
揭示水的核量子效应	北京大学物理学院

2016 年度中国科学十大进展中上海地区入选成果简介

1、揭示水稻产量性状杂种优势的分子遗传机制

由中科院上海植物生理生态研究所韩斌和黄学辉研究组与中国水稻所杨仕华合作完成。不断提高谷物产量以保障全球粮食安全是作物遗传育种的长期目标。杂种优势是指通过杂交使后代展现出比父本和母本具有更优势性状的现象，是一种重要的作物育种策略。为了揭示水稻产量性状杂种优势的遗传基础，此次研究人员对 17 套代表性杂交水稻品系的 10074 份 F₂ 代材料进行了基因型和表型性状分析。他们因此系统鉴定了与水稻产量杂种优势相关的遗传位点，并将现代杂交水稻品系鉴定为 3 个群系，代表了不同的杂交育种体系。他们发现，虽然在所有杂交稻中

并没有完全相同的与杂种优势相关的遗传位点，但在同一群系内，都有少量来自母本的基因位点通过不完全显性的机制对大部分杂种的产量优势有重要贡献。这一发现将有利于进行高效的杂交优化配组，以快速获得具有高产、优质和抗逆的杂交品种。相关研究论文以长文形式发表在2016年9月29日《自然》(Nature[537(7622): 629-633])上(详见本刊379期报道)。

2、提出基于胆固醇代谢调控的肿瘤免疫治疗新方法

由中科院上海生物化学与细胞生物学研究所许琛琦、李伯良与合作者完成。T细胞介导的肿瘤免疫治疗是治疗肿瘤最有效的四种武器之一，在临床上已取得了巨大的成功。但现有的基于信号转导调控的肿瘤免疫治疗手段只对部分病人有效，因此急需发展新方法让更多的病人受益。此次研究人员从全新角度研究了T细胞的肿瘤免疫应答反应。他们认为通过调控T细胞的“代谢检查点”可改变其代谢状态，使其获得更强的抗肿瘤效应功能。他们鉴定出胆固醇酯化酶ACAT1是调控肿瘤免疫应答的代谢检查点，抑制其活性可以增强CD8+ T细胞的肿瘤杀伤能力。其主要机理是CD8+ T细胞质膜胆固醇水平明显增加，帮助T细胞抗原受体簇和免疫突触高效形成。他们还发现ACAT1抑制剂Avasimibe(作为用于治疗动脉粥样硬化相关疾病的药物，已进行了III期临床试验)具有很好的抗肿瘤效应，并且能与现有的临床药物PD-1抗体联合治疗来获得更好的肿瘤免疫治疗效果。他们的研究开辟了肿瘤免疫治疗的一个全新领域，证明了代谢调控的关键作用；同时发现ACAT1这一新的治疗靶点，拓展了ACAT1小分子抑制剂的应用前景，为肿瘤免疫治疗提供了新思路与新方法。相关研究论文发表在2016年3月31日《自然》(Nature[531(7596): 651-655])上(详见本刊第373期报道)。《自然》发表的同行评论指出：“这项研究成果可能开发成抗肿瘤和抗病毒的新药物”。《细胞》发表的同行评论指出：“这项研究为对anti-PD-1没有治疗效应或产生抵抗的病人提供了新的希望”。

3、发现精子RNA可作为记忆载体将获得性性状跨代遗传

中科院动物研究所周琪、段恩奎研究组与中科院上海营养科学研究所翟琦巍研究员合作完成。越来越多的证据显示，随着生活环境和饮食结构的巨大改变，高脂饮食导致的肥胖等代谢性疾病，可以“记忆”在精子中并遗传给下一代，导致后代肥胖。这种获得性遗传形式对人类繁衍及后代健康具有深远的影响。精子介导的这种获得性遗传机制涉及DNA序列之外的表观遗传信息在精子中的存储及传递，破解这类表观遗传信息是本领域的一个主要挑战。基于高脂肪饮食小鼠模型，此次研究人员

发现精子中一类来源于 tRNA 的 5' 端序列的、大小富集在 30—34nt 的小 RNA (tsRNAs) 在高脂饮食下发生了表达谱和 RNA 修饰谱的显著改变。分离高脂小鼠精子中的 tsRNAs 片段并注射到正常受精卵内,可诱导 F1 子代产生代谢性疾病。高脂小鼠精子的 tsRNAs 进入受精卵后导致早期胚胎及后代小鼠胰岛中代谢通路基因发生显著改变。该研究第一次从精子 RNA 角度为研究获得性性状的跨代遗传现象开拓了全新的视角,提出精子 tsRNAs 是一类新的父本表观遗传因子,可介导获得性代谢疾病的跨代遗传。相关研究论文发表在 2016 年 1 月 22 日《科学》(Science [351(6271):397-400]) 上(详见本刊 371 期报道)。文章发表以后被广泛引用和评价,引起国际各大媒体的关注。

4、构建出世界上首个非人灵长类自闭症模型

由中科院上海神经科学研究所仇子龙研究组与非人灵长类平台孙强团队合作完成。自闭症(也称孤独症)是一类多发于青少年的发育性神经系统疾病,患者表现出社交障碍、重复性刻板动作等行为异常,目前尚无有效的药物治疗及干预方法。近年来世界各国均发现自闭症的患病率逐年升高,引起社会各界广泛关注。中国作为人口大国,预计全国自闭症患者近千万。此次研究人员通过构建携带人类自闭症基因 MECP2 的转基因猴模型并对转基因猴进行分子遗传学与行为学分析,发现 MECP2 转基因猴表现出类似于人类自闭症的刻板动作与社交障碍等行为。他们并首次在灵长类中成功通过精巢异体移植的方法加快猴类繁殖周期,历时三年半得到了携带人类 MECP2 基因的第二代转基因猴,且发现其在社交行为方面表现出了与亲代相同的自闭症样表型。这是世界上首个自闭症的非人灵长类模型,为深入研究自闭症的病理与探索可能的治疗干预方法做出了重要贡献。相关研究论文发表在 2016 年 2 月 4 日《自然》(Nature[530(7588):98-102]) 上(详见本刊 372 期报道)。

5、揭示胚胎发育过程中关键信号通路的表观遗传调控机理

由中科院上海生物化学与细胞生物学研究所徐国良研究组与美国威斯康星大学孙欣、北京大学汤富酬等合作完成。动植物从单细胞受精卵发育成为高度复杂的生物体是一个奇妙的过程。哺乳动物基因组 DNA 中的 5-甲基胞嘧啶作为一种稳定存在的表观遗传修饰,由 DNA 甲基转移酶(DNMTs)催化产生。近年研究发现,TET 双加氧酶家族蛋白(TET1/2/3)可以氧化 5-甲基胞嘧啶,引发 DNA 去甲基化。虽然 DNA 甲基化在哺乳动物基因印记和 X 染色体失活等生命活动过程中参与基因表达的调控,但是 DNA 甲基化以及 TET 双加氧酶介导的去甲基化在小鼠胚胎发育过程中究竟起什么作用还不清楚。此次研究人员利用生殖系特异性敲除小鼠得

到 Tet 基因三敲除胚胎，通过一系列形态发育特征的检测，结合基因功能互补分析，解析了 TET 缺失造成胚胎死亡的机制，发现了 TET 三个成员之间功能上相互协作，介导的 DNA 去甲基化与 DNMT 介导的 DNA 甲基化相互拮抗，通过调控 Lefty-Nodal 信号通路控制胚胎原肠运动。该工作从长期困扰发育生物学领域的基本重大问题出发，着眼于人类新生儿出生缺陷的可能机理和防治，第一次系统地揭示了胚胎发育过程中关键信号通路的表观遗传调控机理，为发育生物学的基本原理提供了崭新的认识。相关研究论文发表在 2016 年 10 月 27 日《自然》(Nature[538: 528-532]) 上(详见本刊 380 期报道)。

植生所何祖华团队抗稻瘟病研究重要突破登《科学》

2 月 2 日，国际顶级杂志《科学》在线发表了由中科院上海植物生理生态研究所何祖华团队领衔完成的关于水稻持久光谱抗病的重要研究成果。该研究成功克隆了持久光谱抗稻瘟病基因 Pigm，并揭示了水稻光谱抗病与产量平衡的表观调控新机制。

稻瘟病是水稻最重要病害之一，控制这个病害最经济有效的方法是发掘新的抗病资源并选育广谱抗病新品种。截至目前，已有 25 个抗稻瘟病基因被克隆和功能鉴定，但绝大部分抗谱窄，在实际的水稻抗病育种实践上的应用价值不大。另一方面，如果把这些抗病基因整合到一个品种提高抗病性往往会影响产量和品质，即存在抗病性代价问题。

为解决这个瓶颈问题，何祖华团队与育种家合作，从 2002 年开始，广泛筛选抗瘟种质，从起源于我国农家品种的育种材料中鉴定了一个广谱抗瘟性新位点 Pigm，并系统解析了这个新位点的功能机制。研究发现，这个新位点 Pigm 中有 2 个发挥功能的蛋白 PigmR 和 PigmS。PigmR 可以对所有检测的稻瘟病菌小种都具有广谱抗病性，但同时会使水稻种子变小，产量降低。而 PigmS 不产生抗病性，反而会抑制 PigmR 的抗病功能，但可以提高水稻结实率(产量)。由于 PigmR 和 PigmS 紧密连锁在染色体的一个小区段内，不能分开，因此选育的品种既有广谱抗病性又不影响最终的产量。

这个新基因位点 Pigm 自发掘以来，已被国内 30 多家种子公司和育种单位应用于水稻抗病分子育种，已有新品种参加了区试和品种审定。这项研究成果不仅在理论上扩展了植物免疫与抗病性机制的认识，也为作物抗病育种提供了有效的新工具。

何祖华 论文通讯作者，1962 年生。现任中科院上海生科院植物生理生

态研究所研究员，博导。国家杰出青年基金获得者，国家 973 项目首席科学家。主要研究模式植物（水稻和拟南芥）抗病调控基因的克隆与信号转导、植物抗病反应与发育（产量性状）的 cross-talk、水稻重要农艺性状功能基因组学以及广谱抗病和高产水稻资源的创造。其创新性地研究抗病与激素及产量途径互作，克隆和推广应用水稻广谱抗病和产量相关基因，在抗性和生理调控及其互作等研究上，取得了既有理论意义又有应用价值的系统原创性成果，对相关领域产生了重要影响。发表论文百余篇，其中通讯作者论文 70 余篇，被正面评价和他引 2600 次以上，授权专利 9 项并获得推广应用。曾荣获 2014 年国家自然科学奖二等奖（排名第一）、第十四届“上海市科技精英”等奖项，入选中科院百人计划、上海市优秀学科带头人计划等。

细胞所陈玲玲、交大范金燕获第十三届中国青年女科学家奖

2 月 28 日，第十三届“中国青年女科学家奖”颁奖典礼在京举行。本届上海地区共有 2 位女科学家获此殊荣，分别是中科院上海生科院生物化学与细胞生物学研究所研究员陈玲玲和上海交通大学数学科学学院教授范金燕。

“中国青年女科学家奖”由全国妇联、中国科协、中国联合国教科文组织全国委员会和欧莱雅中国于 2004 年联合设立，每年评选 10 位在基础科学领域和生命科学领域取得重大科技成果的、45 岁以下的优秀青年女科学家，并向每人颁发奖金 10 万元人民币。13 年来，共有 115 位女性获得此项殊荣，上海地区累计共有 16 人获奖，占比 13.9%。

陈玲玲 1977 年生。现任中科院上海生科院生物化学与细胞生物学研究所特聘研究员，博导，担任国际期刊《遗传学趋势》《基因组生物学》《生物化学杂志》编委。长期从事人类基因组中的“暗物质”——长非编码 RNA (lncRNA) 研究，探索它们在正常生命活动中的关键作用，以及与疾病小胖威利症，癌症等发生的关联。2011 年回国建独立实验室以来，以通讯作者发表 SCI 研究论文 12 篇、SCI 综述论文 8 篇，论著 3 篇，其他论文 7 篇；2011 年回国前以第一作者发表 SCI 论文 6 篇。曾获中国遗传协会李汝祺动物遗传奖、华人生物学家协会 (CBIS) 青年奖、亚太分子生物学联盟 (A-IMBN) 青年研究员奖、中国干细胞研究协会青年研究员奖等奖项。入选 2013 年度自然科学基金委国家优秀青年科学基金、2012 年度中组部青年拔尖人才计划。

范金燕 1973 年生。现任上海交通大学数学科学学院教授。主要从事数学领域中非线性最优化的理论和方法研究。她提出了奇异非线性方程组的高阶 Levenberg-Marquardt 方法和信赖域半径趋于零的信赖域方法，巧妙地解决了 NP-难的完全正分解问题，彻底解决了完全正填充这一矩阵研究领域一直未解

决的难题。在非线性方程组和完全正优化研究领域提出的理论和方法，为正则化方法的研究和特殊矩阵的分解提供了新的思路 and 技巧，为解决实际问题提供了更强有力的全新的计算方法。研究成果引起国际同行的关注和引用，引发了日本、欧美等多项后续性工作，并被广泛应用于实际领域。曾获中国运筹学会青年科技奖二等奖、上海交通大学“晨星青年学者奖励计划”SMC 优秀青年教师奖等奖项。

人才培养

2017 年度上海市优秀学术/技术带头人计划人选确定

2017 年度上海市优秀学术/技术带头人计划的评审工作已经结束，共有 100 人获计划资助，资助总额为 4000 万元。其中，上海市优秀学术带头人计划入选人数为 50 人，资助经费为 2000 万元；上海市优秀技术带头人计划入选人数为 50 人，资助经费为 2000 万元。

上海市优秀学术/技术带头人计划面向 50 周岁以下的科技人员，目的是选拔和培养一批进入世界科技前沿的学术带头人和引领产业技术创新的技术带头人，促进其建设高水平科研梯队和创新团队，带动上海科技和产业发展。资助项目分为学术带头人和技术带头人两类，学术带头人项目以高等院校、科研院所等单位为依托，技术带头人项目主要以企业为依托。

跟踪分析显示，本年度计划入选者中有 47 人曾获得上海市青年科技启明星、浦江人才计划的前期资助和培育。其中，刘天西等 29 人曾获得过上海市青年科技启明星计划支持（详见表 1、表 2 中带“*”的名字）；余学斌等 21 人曾获得上海市浦江人才计划支持（详见表 1、表 2 中带“#”的名字）。

表 1、2017 年度上海市优秀学术带头人计划资助人员名单

序号	姓名	单位	序号	姓名	单位
1	刘天西*	东华大学	26	张俊	上海交通大学医学院附属瑞金医院
2	屈卫东*	复旦大学	27	潘萌*	上海交通大学医学院附属瑞金医院
3	孙宁	复旦大学	28	江帆*	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
4	吴义政*	复旦大学	29	虞晶怡	上海科技大学
5	严军	复旦大学	30	郑时有#	上海理工大学

6	王桂华	复旦大学	31	傅 强	上海市第六人民医院
7	余学斌*#	复旦大学	32	李 斐*#	上海市儿科医学研究所
8	江安全#	复旦大学	33	赵 敏	上海市精神卫生中心（上海市心理咨询培训中心）
9	杜美蓉#	复旦大学附属妇产科医院	34	刘慧荣*	上海市针灸经络研究所
10	马 昕*	复旦大学附属华山医院	35	杨 莉*	上海市中医药研究院
11	孙惠川*	复旦大学附属中山医院	36	张 勇*	同济大学
12	楼文晖	复旦大学附属中山医院	37	黄 雨	同济大学
13	金 波	公安部第三研究所	38	彭承志	中国科学技术大学上海研究院
14	龚学庆*	华东理工大学	39	王 俊#	中科院上海光学精密机械研究所
15	武海斌#	华东师范大学	40	曾 艺#	中科院上海生命科学研究院
16	程义云*	华东师范大学	41	赵 允#	中科院上海生命科学研究院
17	李卫东#	上海交通大学	42	郭非凡#	中科院上海生命科学研究院
18	耿 涌	上海交通大学	43	甘甫烷	中科院上海微系统与信息技术研究所
19	熊红凯	上海交通大学	44	杨财广#	中科院上海药物研究所
20	齐 飞	上海交通大学	45	刘国生#	中科院上海有机化学研究所
21	袁广银	上海交通大学	46	李 昂#	中科院上海有机化学研究所
22	魏勋斌#	上海交通大学	47	盛春泉*	第二军医大学
23	万德成#	上海交通大学	48	李文林#	第二军医大学
24	侯中宇	上海交通大学	49	许传亮*#	第二军医大学长海医院
25	林晓曦*	上海交通大学医学院附属第九人民医院	50	梁 春#	上海长征医院

表 2、2017 年度上海市优秀技术带头人计划资助人员名单

序号	姓 名	单 位	序号	姓 名	单 位
1	徐世伟	宝钢集团有限公司	26	陈 刚	上海外高桥造船有限公司
2	徐长征	宝钢特钢有限公司	27	李志慧	上海卫星装备研究所
3	曾 涛	上海材料研究所	28	黄 勇	上海无线电设备研究所
4	尹心明	上海辰锐信息科技有限公司	29	张小燕*	上海芯超生物科技有限公司
5	董 滨	上海城市污染控制工程研究中心有限公司	30	黄军海*	上海欣生源药业有限公司
6	曹 辉	上海航天电源技术有限责任公司	31	姚 薇	上海遥薇（集团）有限公司
7	卢 山*	上海航天控制技术研究所	32	邵 雷*	上海医药工业研究院
8	郑循江	上海航天控制技术研究所	33	方志强	上海奕瑞光电电子科技有限公司
9	尹玉环*	上海航天设备制造总厂	34	裴瑞琳#	上海英磁新能源科技有限公司

10	廉云飞	上海昊海生物科技股份有限公司	35	冯淑红	上海宇航系统工程研究所
11	顾津明	上海恒瑞医药有限公司	36	励吉鸿	上海宇航系统工程研究所
12	李永刚	上海华谊(集团)公司	37	赵政威	上海中聚佳华电池科技有限公司
13	陈宝明	上海华之邦科技股份有限公司	38	袁振宇	微创心脉医疗科技(上海)有限公司
14	王新威*	上海化工研究院	39	孙元浩	星环信息科技(上海)有限公司
15	李虎林*	上海化工研究院	40	何永根	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司
16	李 琰*	上海建工五建集团有限公司	41	覃小红	上海宇海企业发展集团有限公司
17	徐 磊	上海建工一建集团有限公司	42	王 悍	上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司
18	沈懂隼#	上海巨哥电子科技有限公司	43	袁红斌	上海景仁医疗科技有限公司
19	朱 君*	上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司	44	丁 鹏	上海普利特复合材料股份有限公司
20	张中杰	上海市城市建设设计研究总院	45	魏 星	上海新傲科技股份有限公司
21	杨建荣*	上海市建筑科学研究院	46	谭 强	上海优先生物医学工程有限公司
22	谭学军*	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	47	甄 强	上海利尔耐火材料有限公司
23	彭旭辉	上海天马微电子有限公司	48	何 兵*	上海飞博激光科技有限公司
24	许庆丰	上海通用卫星导航有限公司	49	韩 生	上海天坛助剂有限公司
25	毕庆贞	上海拓璞数控科技有限公司	50	金 城	上海下一代广播电视网应用实验室有限公司

2017年度上海市青年科技启明星计划资助人选确定

2017上海市青年科技启明星计划的评审工作业已结束。本年度青年科技启明星计划共资助122人,其中A类57人、B类50人、C类15人,资助经费共计4580万元。在2016年A类、B类人均经费资助额度翻倍至40万/人的基础上,2017年启明星计划又增设了C类试点(企业创新服务类),以更好引导高校、科研院所优秀青年科技人员为企业集团科技创新服务,打通科技人才便捷流动、优化配置的通道,探索以人才培养计划为纽带开展产学研合作的新机制和新模式,C类试点项目人均资助额度为20万/人。

上海市青年科技启明星计划由市科委于 1991 年设立，面向 35 周岁以下的科技人员，旨在选拔和培养一批脱颖而出的青年科技骨干，促进其加快向学术、技术带头人成长的步伐。截至目前，上海市青年科技启明星计划已累计资助 2565 人次，累计投入资助经费达 3.723 亿元。

表 1、2017 年度上海市青年科技启明星 A 类资助人选名单

序号	姓名	单位	序号	姓名	单位
1	常 姗	东华大学	30	王晓群	上海市高血压研究所
2	王 磊	复旦大学	31	陈明亮	上海市疾病预防控制中心
3	阮元元	复旦大学	32	梁启明	上海市免疫学研究所
4	孙雪梅	复旦大学	33	刘瑞欣	上海市内分泌代谢病研究所
5	李 伟	复旦大学	34	徐 可	上海市普陀区中心医院
6	熊 曼	复旦大学附属儿科医院	35	孙 筠	上海市质子重离子临床技术研发中心
7	朱文伟	复旦大学附属华山医院	36	熊爱珍	上海市中医药研究院
8	陆 炎	复旦大学附属中山医院	37	王博石	上海市肿瘤研究所
9	李大卫	复旦大学附属肿瘤医院	38	周 婷	上海无线通信研究中心
10	周彦波	华东理工大学	39	余 卓	上海中医药大学
11	郑致刚	华东理工大学	40	张 莉	上海中医药大学附属龙华医院
12	段学志	华东理工大学	41	刘 宣	上海中医药大学附属曙光医院
13	陈洁菲	华东师范大学	42	高亚威	同济大学
14	吴 幸	华东师范大学	43	陈 涛	同济大学
15	蒲华燕	上海大学	44	楚文海	同济大学
16	杨绪勇	上海大学	45	刘锡伟	同济大学
17	韩 璐	上海交通大学	46	姚金平	中科院上海光学精密机械研究所
18	蔡 子	上海交通大学	47	王冉冉	中科院上海硅酸盐研究所
19	丁 烨	上海交通大学	48	竺淑佳	中科院上海生命科学研究院神经科学研究所
20	阮 静	上海交通大学医学院附属第九人民医院	49	顾 溢	中科院上海微系统与信息技术研究所
21	朱 鹤	上海交通大学医学院附属仁济医院	50	周 兵	中科院上海药物研究所
22	许 捷	上海交通大学医学院附属瑞金医院	51	桂敬汉	中科院上海有机化学研究所
23	闫小响	上海交通大学医学院附属瑞金医院	52	陈品红	中科院上海有机化学研究所
24	周 涛	上海科技大学	53	张 迁	第二军医大学
25	彭 滢	上海理工大学	54	王 越	第二军医大学
26	田启威	上海师范大学	55	胡良皞	第二军医大学长海医院
27	刘文强	上海市第一妇婴保健院	56	周海洋	第二军医大学上海长征医院
28	罗学廷	上海市第一人民医院	57	李 亮	第二军医大学东方肝胆外科医

					院
29	张振宁	上海市东方医院（同济大学附属东方医院）			

表 2、2017 年度上海市青年科技启明星 B 类资助人选名单

序号	姓名	单位	序号	姓名	单位
1	张伟	宝钢不锈钢有限公司	26	张菲菲	上海立迪生物技术股份有限公司
2	崔家春	华东建筑集团股份有限公司	27	卢静	上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司
3	马良	华东理工大学华昌聚合物有限公司	28	袁静	上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司
4	朱念好	上海爱信诺航芯电子科技有限公司	29	徐艳	上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司
5	鲍远松	上海宝信软件股份有限公司	30	王锋华	上海轻合金精密成型国家工程研究中心有限公司
6	吴超腾	上海电科智能系统股份有限公司	31	董茂锋	上海瑞丰农业科技有限公司
7	张冀	上海电驱动股份有限公司	32	徐丽慧	上海润庄农业科技有限公司
8	何虹霖	上海复宏汉霖生物技术股份有限公司	33	王彩霞	上海市激光技术研究所
9	闫凯	上海锅炉厂有限公司	34	陈珍珠	上海市建筑科学研究院（集团）有限公司
10	段慧仙	上海国际技贸联合有限公司	35	王倩	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
11	刘颖涛	上海海雁医药科技有限公司	36	汉京超	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
12	詹国柱	上海航天化工应用研究所	37	陈浩	上海天马微电子有限公司
13	段佳佳	上海航天控制技术研究所	38	洪中华	上海图遥信息科技有限公司
14	杨盛庆	上海航天控制技术研究所	39	王晓东	上海微波技术研究所（中国电子科技集团公司第五十研究所）
15	张婧	上海航天设备制造总厂	40	李云峰	上海问鼎环保科技有限公司
16	高超	上海华虹宏力半导体制造有限公司	41	廖意	上海无线电设备研究所
17	王际童	上海华明高技术（集团）有限公司	42	陈臣	上海香料研究所
18	廖湘洲	上海华谊（集团）公司	43	王金芳	上海新跃联汇电子科技有限公司
19	雷雯	上海化工研究院	44	王一恺	上海药明康德新药开发有限公司
20	钟昱	上海集成电路研发中心有限公司	45	杨苍劲	上海泽生科技开发股份有限公司

21	闫雁军	上海建工七建集团有限公司	46	王 红	上海中聚佳华电池科技有限公司
22	张 波	上海建工四建集团有限公司	47	邹焕英	网宿科技股份有限公司
23	李天际	上海建工五建集团有限公司	48	林 芑	中国船舶重工集团公司第七〇一研究所上海分部
24	刘 涛	上海空间电源研究所	49	王晓雯	中微半导体设备(上海)有限公司
25	季晓丽	上海力阳道路加固科技股份有限公司	50	王 彦	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司

表 3、2017 年度上海市青年科技启明星 C 类资助人选名单

序号	姓 名	项目依托单位	申报单位
1	金建钢	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	上海交通大学
2	于冰沁	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	上海交通大学
3	张东明	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	同济大学
4	褚华强	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	同济大学
5	禹海涛	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	同济大学
6	赵程	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	同济大学
7	朱明亮	上海电气电站设备有限公司	华东理工大学
8	邢辉	上海电气燃气轮机有限公司	上海交通大学
9	陈蒙	上海电气燃气轮机有限公司	上海发电设备成套设计研究院
10	冯昱恒	上海锅炉厂有限公司	同济大学
11	金鑫	上海华谊树脂有限公司	上海交通大学
12	俞鸣明	上海市塑料研究所有限公司	上海大学
13	李晓雷	上海华谊树脂有限公司	上海化工研究院
14	宋楠	上海氯碱化工股份有限公司	华东理工大学
15	艾波	上海三爱富新材料股份有限公司	上海化工研究院

2017 年度扬帆计划人选公布 资助面快速扩大

2017 年度上海市青年科技英才扬帆计划的评审工作已经结束，本年度共有 300 人入选计划资助，资助总额 6000 万元。这是市科委启动扬帆计划以来的第四批入选者，继去年计划资助强度从 10 万提升至 20 万后，2017 年，扬帆计划进一步扩大了资助面，受资助人数从 2016 年的 160 人

提升至 300 人，计划累计已资助 758 人。

上海市青年科技英才扬帆计划由上海市科委于 2014 年设立，面向 32 周岁以下的科技人员，目的是选拔和培养一批崭露头角的优秀青年科技人员，鼓励其进行原始创新和大胆探索，尽快成长为上海科技创新的中坚力量。

前沿瞭望

《麻省理工科技评论》公布 2017 十大突破性技术

2 月 21 日，《麻省理工科技评论》首次在中国跟美国同步首发“2017 年全球十大突破性技术”榜单。今年入选的十大科技包括：强化学习、自动驾驶货车、太阳能热光伏电池、刷脸识别、360 度自拍、实用型量子计算机、基因疗法 2.0、细胞图谱、治愈瘫痪和僵尸物联网。

现简介如下，排名不分先后。

1、强化学习

成熟期预计：1-2 年

强化学习作为一种人工智能方法，能使计算器在没有明确指导的情况下像人一样自主学习。其意义在于能够让机器自主通过环境经验磨练技能，加快自动驾驶汽车以及其它自动化领域的进展速度。例如 2016 年打败李世石的 AlphaGo 就是大量应用了强化学习技术。

该领域参与的国际企业和机构包括 DeepMind、Mobileye、OpenAI、Google、Uber 等，中国则有百度、科大讯飞、阿里巴巴、微软研究院、中科院等。

2、自动驾驶货车

成熟期预计：5-10 年

自动驾驶货车入选是因为它可以在高速公路上行驶，该技术能帮助货车司机更高效地完成运输任务。它给人类司机带来的威胁在于可能会让他们的薪酬降低，并可能会让他们失业。

该领域的主要研究机构和参与机构包括沃尔沃、Otto、戴姆勒、皮特比尔特和百度。此外，对自动驾驶技术感兴趣的不仅仅是货运公司，Uber 在 2016 年 8 月收购了 Otto（据报道收购价高达 6.8 亿美元）。收购以后，Otto 团队可以和 Uber 的 500 多位工程师合作，共同研发自动驾驶技术。Uber 的目标是创建一个强大的自动运输交通网，让人和货物在多地之间的交通更加方便、安全且成本更低。

2016年10月，一台装载了Otto自动驾驶系统的货车将2000箱百威啤酒从科罗拉多州的科林斯堡(Fort Collins)送达科罗拉多泉(Colorado Springs)，全程共行驶了200千米。车上唯一的真人司机始终都在驾驶室后面的休息室坐着，一刻也没有碰过方向盘。

3、太阳能热光伏电池

成熟期预计：10-15年

该技术实现了一种可以让太阳能电池效率翻倍的技术突破。其意义在于，可能会催生出在日落后依然可以工作的廉价太阳能发电技术。

麻省理工学院的一个科学家团队已经制造了一种全新类型的太阳能设备，利用工程创新和最新的材料科学进步来捕获更多的太阳能。该技术的秘诀在于先将太阳光变成热能，然后将其重新变成光，而且聚集在太阳能电池可以使用的光谱范围内。这项技术当然也有其弊端，比如部分部件相对而言仍然非常高昂，以及目前仅能在真空环境下工作等。但其经济性应该会随着效率的提高而提高。

主要研究者包括David Bierman、Marin Soljacic、Evelyn Wang（麻省理工学院）、Vladimir Shalaev（普渡大学），学院派居多。

4、刷脸识别

成熟期：现在

刷脸识别技术如今已经可以十分精确，在网络交易等领域被广泛使用。但它的问题在于有隐私泄漏的隐患。

人脸识别技术主要是由中国企业主导，更多的应用场景在中国，包括北京旷视科技（Face++）、阿里巴巴和百度。

和米资本管理合伙人谷懿表示，她从美国飞中国，落地后是刷脸进关，中国海关比美国海关先进。而在应用层面，中美没有以前差距那么明显。她认为刷脸识别在应用层和基础层都有很多的投资机会。中国企业跟美国企业相比，需要做得更全面。中国的客户也更愿意为新技术买单。

5、360度自拍

成熟期：现在

消费级360度全景相机能够更真实的还原事件和场景。迄今为止，已有的两种主流全景拍摄技术——拼接多个相机拍摄或者是采用价值不菲的（10000美金）特种相机都有很大的缺陷。使用这两种方法操作的图像处理过程都是十分繁琐，且很耗时。360°全景相机则让消费者花500美金就能实现。

该领域的主要参与者包括日本理光、三星、360fly、JK Imaging（柯达 Pixpro 相机的制造厂商）、IC Real Tech 和 Humaneyes Technologies 等。现在，纽约时报以及路透社的记者在采访海地飓风灾情以及加沙难民营时都使用了三星的 Gear360 全景相机（价值 350 美金）。

6、实用型量子计算机

成熟期预计：4-5 年

实用型量子计算机的技术突破在于它能制造出稳定的量子比特。其重要意义是：在运行人工智能程序以及处理复杂的模拟和规划问题时，量子计算机的速度可能是传统计算机的指数倍，而量子计算机甚至能制造出无法破解的密码。

从现在起 2-5 年内，这样的系统很有可能开始出售。最终，科学家们有望研制出拥有 10 万个量子比特的系统。这些系统会制造出精确的分子模型，从而颠覆材料、化学和制药产业，让科学家们研制出各种新材料和新药。更大胆的预测是，十年之内，科学家们或许就会研制出拥有 100 万个量子比特的量子计算系统。

主要参与这方面研究的包括荷兰量子技术研究所（QuTech）、英特尔、谷歌、微软和 IBM 等。

7、基因疗法 2.0

成熟期：现在

早期基因疗法失败的原因部分是源于其递送机制，因为新的遗传物质（改造基因）、以及将其携带至细胞的载体病毒，被错误地递送到基因组的其他位置，这会激活某些患者体内的致癌基因，或者引起患者免疫系统的过度反应，从而导致多器官功能衰竭以及脑死亡。美国即将批准首个基因治疗技术，更多基因疗法正在开发与批准的进程中。它的重要意义在于，很多疾病都是由单个基因突变导致的，新型基因疗法将可能彻底治愈这些疾病。不过，挑战依然存在。虽然目前已经针对几种相对罕见的疾病开发了基因疗法，但是对于那些具有复杂遗传病因的常见疾病，开发对应的基因疗法则更加困难。

此领域主要的研究机构包括 SparkTherapeutics、BioMarin、GenSight Biologics、BlueBird Bio、UniQure 等。其中，美国公司 Spark Therapeutics 有望成为第一家迈入市场的基因疗法新创公司，该公司开发出了针对渐进式失明的基因治疗方法。还有很多其他正在研究的基因疗法，正将目光投向血友病的治疗，以及一种称为表皮溶解水疱症的遗传性皮肤病失能症。

8、细胞图谱

成熟期预计：5年

细胞图谱是人体中各种细胞类型的完全目录。超精确的人类生理学模型将加速新药研发与试验。

目前，科学家正在建立一个超详细的“人类细胞图谱”，即通过细胞内部的内容来定义活细胞。为了执行这个解码人体 37.2 万亿细胞的任务，由来自美国、英国、瑞典、以色列、荷兰和日本的国际科学家组成的联合会正在分配任务，包括检测每个细胞的分子特征，并给每种细胞一个在人体空间中特定的“邮政编码”。

细胞图谱研究的执行机构主要是顶尖研究所，包括英国桑格研究所、麻省理工学院和哈佛大学的布罗德研究所、以及由 Facebook 首席执行官马克·扎克伯格资助的位于加利福尼亚州的 Biohub 研究所。

9、治愈瘫痪

成熟期预计：10-15年

治愈瘫痪技术实现了无线脑-体电子元件可绕过神经系统的损伤来实现运动的技术突破。它的重要意义在于有希望让全球数百万人被瘫痪所折磨的人摆脱疾病的困扰。除了治疗瘫痪外，科学家还希望能够使用所谓的“神经义肢”，通过在眼睛中放置芯片来恢复视力，或者是恢复阿尔茨海默病人的记忆。

主要研究机构包括巴黎综合理工大学洛桑理工学院（EPFL）韦斯生物和神经工程中心、匹兹堡大学、凯斯西储大学。

10、僵尸物联网

成熟期：现在

僵尸物联网可以感染并控制摄像头、手机等其它消费电子产品等恶意软件导致大规模的网络瘫痪。基于这种恶意软件的僵尸网络对互联网的破坏能力越来越大，也会越来越难以阻止。

目前主要的研究者包括 Mirai 僵尸网络软件的创造者。

编辑：王萍 杨延峰 汪逸丰 张耘 姚恒美 陈骞

地址：上海市永福路 265 号 5 楼（邮编：200031） 电话（传真）：64371374

网址：<http://talents.stcsm.gov.cn/> E-mail: pwang@libnet.sh.cn