经过长期努力，中国特色社会主义进入了新时代。
新时代意味着综合国力持续增强，科技水平持续提升。
近年来，中国科研项目不断取得突破。在科研领域的最前沿，处处都能看到海归的身影。

在科研突破最前沿 处处都有海归身影

缪童昕

以推动人类科技进步为动力 突破性成果覆盖面广

海归科研工作者的突破性成果，覆盖多个领域，与“十二五”规划、“十三五”规划及中共十九大提出的科研战略领域全方位同步。仅仅汇集近年来新闻报道中的海归科研成就，就可以从中大致看出：以推动人类科技进步为动力，中国已开始发力抢占科技竞争制高点的诸多前沿技术研究领域。这其中，海归科研工作者屡获硕果。在量子通信研究领域，潘建伟与其团队提前实现了“千里纠缠、星地传密、隐形传态”三大目标，为中国抢占了量子科技创新制高点。在面向社会发展需求的领域中，海归科研工作者亦有成就。何祖源研制出的40G、56G有源光缆一旦批量生产销售，便能有效地提升数据传输效率，满足信息化社会的发展需求。

使科研成果逐步产业化 技术创新体系同步建立

海归科研工作者的突破性成果，不仅体现在推动了研究理论发展，也表现在科研成果的迅速进入市场，并由此填补了国际与国内的市场空白。宁波创立激智新材料科技有限公司的张彦，把自己在光学薄膜领域的突破性成果迅速投入市场。这其中的意义就在于不仅有技术突破，也填补了国人在光学扩散膜领域的产业空白。

与此同时，一些海归科研工作者逐步建立产学研深度融合的技术创新体系。栗世芳成立汉诺威工业装备科技有限责任公司，将突破性成果产业化同时，建成了产学研一体化科研及生产基地。产学研体系的建立，有效地保证了企业持续的创新力。

领跑、填补空白且后劲十足 促科技水平全面提升

海归突破性成果涉及领域广，成果意义大，从一个群体的角度，体现了中国科技水平正在全面提升。

一、经过长时间的不懈追赶，一些科研项目已处于“领跑”地位。它们有力彰显了中国科技的创新能力。俞书宏的团队在国际上率先深入而系统地开展纳米结构单元的可控宏量制备及宏观尺度组装体功能化研究，科研成果已处于国际领先水平。潘建伟团队完成的“墨子号”系列突破，也标志着中国在量子通信领域成为“领跑者”。

二、一些突破成果补齐了国内相应科技领域短板，缩短了与世界先进水平的差距。中国的计算机芯片开发虽初具规模，但装备制造水平始终存在短板。许开东研制的国内首台套磁存储刻蚀机和纳米材料孔径仪，极大满足了市场对纳米级研究材料的需求，减少了对国外进口产品的依赖，将中国半导体设备的相关制造水平推向世界先进水平。

三、标志着我国科技队伍持续稳定并不断注入新的力量。截至2017年4月，“千人计划”已引进7000余名海归人才，他们的加入壮大了我国的科研队伍。此外，许多海归专家活跃在高校、研究所第一线科研“课堂”，以勤勉育人为己任，将前沿知识与技术传递给学生和同事。持续稳定的科研队伍是科研保持不断突破势头的核心动力。

领域：物质科学
海归人才：潘建伟
重大突破意义：提前完成“千里纠缠、星地传密、隐形传态”三大目标，为中国在未来继续引领世界量子通信技术发展和空间尺度量子物理基本问题检验前沿研究奠定了坚实的科学与技术基础。

领域：生命科学
海归人才：邓宏魁
重大突破意义：成功用小分子化合物诱导体细胞重编程为多潜能干细胞，该成果开辟了一条全新的实现体细胞重编程的途径，给未来应用再生医学治疗重大疾病带来了新的可能。

领域：新型材料
海归人才：张彦
重大突破意义：自主研发的光学扩散膜，从生产技术上彻底打破美国、日本和韩国企业对该行业的垄断，并成功实现光学扩散膜技术的产业化。

领域：生命科学
海归人才：田梅
重大突破意义：创新建立了系列新型分子影像技术和方法，重点开展了基于正电子发射断层显像技术的脑疾病和脑功能临床与基础研究、脑机融合、恶性肿瘤的分子影像精准诊治。

领域：现代农业
海归人才：林辰涛
重大突破意义：首次解析的植物蓝光受体原初光反应的分子机制，为未来提高农林作物光合作用效率，精准调控农林作物花期等农业生产关键技术的开发利用提供重要的理论基础。

领域：装备制造
海归人才：何祖源
重大突破意义：研发出了40G、56G有源光缆和国内首根100G有源光缆样品。其中，40G、56G有源光缆通过IBTA国际标准认证，标志着产品性能指标达到国际一流厂商标准。

“要瞄准世界科技前沿，强化基础研究，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破。加强应用基础研究，拓展实施国家重大科技项目，突出关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，为建设科技强国、质量强国、航天强国、网络强国、交通强国、数字中国、智慧社会提供有力支撑。”

——习近平 《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》

领域：物质科学
海归人才：薛其坤
重大突破意义：首次发现量子反常霍尔效应，这项研究成果将推动新一代低能耗晶体管和电子学器件的发展，可能加速推进信息技术革命进程。

领域：纳米科学
海归人才：俞书宏
重大突破意义：在国际上率先深入而系统地开展纳米结构单元的可控宏量制备及宏观尺度组装体功能化研究，并建立了纳米结构单元的界面可控组装及宏观尺度组装体制备的新方法。

领域：装备制造
海归人才：许开东
重大突破意义：研制出国内首台套磁存储刻蚀机和纳米材料孔径仪，将我国半导体设备的相关制造水平提升至世界级。

领域：地球科学
海归人才：张兴亮
重大突破意义：揭示了动物三大亚界关键门类的起源和演化关系，实证了前寒武纪与寒武纪动物演化的连续性。提出了“三幕式寒武纪大爆发依次构建三个动物亚界”的新假说。

领域：信息网络
海归人才：李学龙
重大突破意义：完成了图像结构建模与视觉表观重构理论方法研究，建立了图像结构的表示模型，构建了视觉表观的精确重构。该方法对于图像检测、识别等领域具有重大意义。

领域：信息网络
海归人才：郑南宁
重大突破意义：建立场景模式对应问题的随机场计算理论，提出基于学习的视觉选择性注意检测方法，为视觉场景理解的立体对应计算与多目标跟踪、显著性目标分析与模式表征提供了新的理论与方法。

领域：纳米科学
海归人才：丛欢
重大突破意义：首次合成高度扭曲芳香族双环分子和碳纳米环分子，为进一步合成工作以及优化材料性质奠定了良好基础。

领域：能源资源
海归人才：栗世芳
重大突破意义：“太阳能多能互补三联供系统”项目的大规模应用，将有效解决PM2.5、高污染、高排放等现实问题，促进传统区域能源生产和消费模式的变革。

领域：健康
海归人才：谢东
重大突破意义：带领团队自主研发成功新一代抗艾滋病药物“艾博卫泰”。这是全球第一个进入Ⅲ期临床试验的长效抗艾新药药物，并有望成为世界首个长效注射抗艾药。

领域：装备制造
海归人才：闫大鹏
重大突破意义：研发出我国首台2万瓦光纤激光器并正式装机，成为继美国之后全球第二家掌握此核心技术的企业。

（信息来源：**国家科技部网站、新华社、中新网、人民网、千人计划网**等）

心中怀有探索精神和使命感
沉下心来不焦躁
科研成果迅速转化
不会停下探索的脚步

科研突破 海归如何大显身手？

突破难关需沉潜

科技研究一般是长期项目，少则几年，动辄十几年。要想实现科研突破，需在漫长的科研过程中保持耐心与勤勉，脚踏实地地完成每一项工作。林辰涛是美国加州大学终身教授，也是福建农林大学基础林学与蛋白质组学研究中心主任。在归国任教的十几年里，林辰涛带领团队长期致力于研究植物太阳能转换的相关机制。2016年，他在世界顶级学术刊物《科学》杂志上发表论文，首次解析植物蓝光受体蛋白原初光反应，实现光受体领域的重大突破。林辰涛认为，“想把科研做好就要有耐心，在遇到棘手问题时，更要慢慢分析问题，不能焦躁。”

取得科研突破除了需要耐心之外，团队合作也是重要因素之一。尽管海归科研工作者拥有诸多先进的理论与技术，但仍需要和他人合作，把在海外学到的知识更好地付诸实践。田梅是浙江大学医学院附属第二医院的教授，回国后一直致力于分子影像学研究。分子影像学技术通过向病人注射特殊的显像剂，跟踪体内特定标志物，以了解人体的健康情况。田梅说，“要突破这项技术难关，需要各个学科之间的合作。”分子影像学技术既需要生命科学的知识，也需要工科提供的硬件设施以及信息技术提供的分析数据。此外，病人注射的特殊显像剂还与化学领域的知识相关。倘若缺乏学科间的合作，分子影像学的技术很难取得新的进展。此外，田梅认为临床医生之间也需保持良好合作，“唯有沟通、理解到位，研究人员与医生之间才能更有效地传达信息，更好地攻克难关。”

利国利民勇争先

中国科学院西安光学精密机械研究所副所长李学龙认为，“科研工作至少要有两个目的，一是解决实际的应用，一是满足人类对世界的好奇心”。8年之前他自荐回国任职，继承、倡导并大力推动国家在海洋光学和水下光学的战略布局，突破传统意义上水对光的束缚。他与团队成功研制出全国首台全海深高清相机，并于马里亚纳海沟完成探测任务，为中国开启了“深海之目”。这一系列的科研突破成果，面向应用、解决实际问题，对于探索海面下的地形地貌、水质、资源和海洋资源开发都有着重大的意义。

除了国家重大领域的科研应用，大多突破性成果也与人们生活息息相关。田梅所研究的分子影像学技术，追踪跟进人体内的药物作用情况，有助于新药的开发；它也能更及时地检测出癌细胞在人体内的扩散情况，或能更早地发现如阿尔茨海默症一类的神经精神性疾病。田梅说，“对于一些神经精神性疾病，常规的检测方法很难检查出来。而分子影像学能更及时地发现疾病，并更早地实施治疗。”具备精确定位、定性与定量特征的分子影像学将有助于未来精准医学的发展，也能为未来的脑科学发展与新药创制提供有力帮助。

研究步伐不停息

海归科研工作者虽已取得一些成就，但并没有因此停下脚步，他们依然精力充沛地投入到新的研究工作中，以期在已经取得的突破上进一步深入，完善相关理论，使研究成果能运用到更大的领域。

李学龙团队擅长的光谱技术已在深远海、地球观测等方面有实际应用。在此基础上，该团队扩大应用领域，比如将光谱鉴别推广至文物鉴定和残留农药检测中，使其能更加贴近人们的日常生活。在将技术推广至更大领域过程中需要考虑的成本问题，这是田梅团队正在设法啃下的下一个“硬骨头”。田梅的分子影像学技术虽在阿尔茨海默症上有了初步成果，但与更大规模的临床运用还有一定的距离。如何更好地优化研究方式、降低推广成本，正是她下一步的课题。

林辰涛教授表示，将继续攻克蓝光受体领域的科研难题，这次他选择了竹子作为新的研究对象。竹子开花的周期很长，往往需要七八十年。这就意味着竹子在短期内不好选育种；而竹子又是世界上生长最快的植物，如果能弄清竹子的生长机制，将对未来农业增产大有裨益。林辰涛说，“把一个问题解决了，固然很好。但下一个问题很快就会出现，必须要继续努力，争取一个一个地做好。”

取得新的突破 要自信而不自满

李学龙教授（右二）：光学成像和影像分析专家。研制出国内首套自主研发的全海深高清相机。

问：取得新的突破，您觉得还需要做哪些努力？

李学龙：首先，最关键的肯定是科学发现、技术发明、工程工艺水平的本身。作为中国科技人，我们有了比以往更加充足的创新底气和更加强大的创新自信。科技工作者要自信不自满，要正视差距，并积极拓展领域、创新思维。

其次，是工作模式的完善和创新。举个小例子，完成某个特定任务需要不同部门间协作，如果每个部门只考虑自己的部分，那么即便每个步骤都分段优化，也无法保证任务整体是优化的。

需要国人的 团结与创新精神

田梅教授：核医学与分子影像专家，创新建立系列新型分子影像技术和方法。

问：您如何评价自己的研究水平？

田梅：就我们研究的领域而言，我们在国际上已处于领先水平。一些海归专家的加入，正使新型分子影像技术技术发展速度不断加快。但它在国内发展并不平衡，地区差距较大。要更好地发展这项技术，不仅需要做好基础知识的普及，也要通过复制个体经验以带动全国的发展，譬如，可以根据一个片区的经验，带动周边地区的临床应用发展。同时，要充分发挥创新研究和实际临床应用“顶天立地”的作用。在高端领域的发展上，更需国人的团结精神与创新精神。

继续培养 最好的科研人才

林辰涛教授（中）：植物蓝光受体领域专家，首次解析了植物蓝光受体原初光反应的分子机制。

问：您觉得中国农业科学怎样才能在国际上占据一席之地？

林辰涛：由于政府的重视与支持，中国农业科学的基础一向很好。在多个领域，比如对水稻的研究，中国已经走在世界前列。我个人认为，10年内，中国可能会有超过50%的农学领域达到或超过发达国家水平。在领域内做好科研，不但意味着出最好的成果，也包括培养最好的人才。一个领域只有下一代做得更好或者至少一样好，这个领域才会有希望。培养最好的人才需要给他们提供最好的支持，帮助他们树立研究自信，推动他们尽快出成果。