



温州市高新技术企业协会
立足企业服务创新

工作简报

2018年1月5日 第1期 (总第33期)

本期导读

◆高新动态

- 2017年1-11月份全市高新技术企业统计分析报告……1
国家主席习近平发表二〇一八年新年贺词……5

◆政策解读

- 关于《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》的解读……7
两部门就完善企业境外所得税收抵免政策答记者……13

◆信息集粹

- 2017世界科技发展回顾
生物医学……16
新材料……20
航空航天……23
能源环保……27
信息技术……31
先进制造……35

◆协会窗口

- 引领高新产业发展 天正、正泰成我省首批创新型领军企业……38

主 办：
温州市高新技术企业协会
总策划：
袁青怀
编 委：
陈 琦
周元双
地 址：
温州市九山河通桥6号
邮 编：325000
电 话：0577-88287971
网 址：www.wzgxqy.com
E-mail：88219709@163.com

【高新动态】

2017 年 1-11 月份全市高新技术企业统计分析报告

一、全市高企基本情况

截止 2017 年年底我市还在有效期内高企共 959 家，其中 775 家（新认定的高企还未纳入省高企数据库）参与了本次统计。根据省科技厅组织的高企调查统计，1-11 月份实现总收入 1215.3 亿元，同比增长 15.2%；总产值 1341.6 亿元，同比增长 13.1%。两项数据增速虽较 1-8 月有小幅回落，但较去年同期有明显上升。总产值中新产品产值 708.8 亿元，同比增长 26.6%，新产品产值占总产值 52.8%，占比较去年同期增长 7.2 个百分点；高新技术产品产值 983 亿元，同比增长 13.4%，其产值占总产值 73.3%。工业增加值 305.6 亿元，同比下降 1.2%，这是今年以来工业增加值首次出现负增长；研究与开发经费支出 50.5 亿元，同比增长 15.2%，增速较 1-8 月提高 1.4 个百分点；利税总额 168.4 亿元，同比增长 22.6%；出口交货值 171.9 亿元，同比增长 17.8%。临近年关，我市高新技术企业依旧表现稳健，为 2017 年交上了一份令人满意的答卷。

从各县（市、区）情况来看（见表 1），按总产值排名情况，前三位的乐清市、瑞安市和经开区总产值分别为 452.4 亿元、292.6 亿元、134.4 亿元，同比分别增长 7.8%、19%和 15.4%，相比去年同期增长态势明显。乐清市除了在总产值上排名第一，在平均每家企业产值上也位居榜首，参与统计的 165 家企业平均每企业产值 2.7 亿元，高出平均产值 1 亿元。洞头区虽在总产值上同比仍下降 2.4%，但降幅相比 1-8 月收窄了 3.3 个百分点。新产品产值方面，同比增长最快的为瑞安市（增长 38.8%）；占总产值比例最高的为龙湾区（占比 60.7%），超出去年同期占比最高的平阳县 4.6 个百分点。高新技术产品产值方面，同比增长最快和占总产值比例最高的均为苍南县，超过去年同期的平阳县和瑞安市。研究与开发经费支出上，除洞头区外，其余各县（市、区）均保持稳定的增长，表现较好的为瓯海区、龙湾区和瑞安市，其研发投入增长均达 20%以上。

名称	总产值			研发经费			出口创汇		
单位 (千元)	本年 1-11月	上年 1-11月	同比	本年 1-11月	上年 1-11月	同比	本年 1-11月	上年 1-11月	同比
鹿城区	5902725	5381880	9.7%	263448	223443	17.9%	1341070	1210297	10.8%
龙湾区	8635541	8330897	3.7%	353904	288285	22.8%	1045184	919363	13.7%
瓯海区	7722000	6420093	20.3%	329477	265843	23.9%	2110858	1705252	23.8%
洞头区	953008	976550	-2.4%	36643	41795	-12.3%	107739	147227	-26.8%
永嘉县	7672097	7522270	2.0%	297991	273401	9.0%	1122434	801076	40.1%
平阳县	8201235	6875698	19.3%	297960	270963	10.0%	1982134	1626289	21.9%
苍南县	6687406	4749704	40.8%	216862	191566	13.2%	795635	797946	-0.3%
文成县	190122	83111	128.8%	16049	6456	148.6%	9433	1697	455.9%
泰顺县	245000	119854	104.4%	14039	9729	44.3%	76211	69761	9.2%
瑞安市	29259896	24579788	19.0%	1108883	915761	21.1%	3397339	2800173	21.3%
乐清市	45243883	41966763	7.8%	1628096	1456530	11.8%	3504225	3080159	13.8%
经开区	13444511	11648410	15.4%	481737	433882	11.0%	1695168	1425689	18.9%

表 1

二、重点企业监控情况

按 1-11 月总产值情况排名，30 家重点监控企业排名及领域分布变动情况如下：10 家企业排名上升，为 5 家先进制造与自动化，3 家新材料，新能源及节能、高技术服务各 1 家；12 家企业排名下滑，为 8 家先进制造与自动化，4 家新材料；8 家企业排名保持不变，为 5 家先进制造与自动化，2 家生物与新医药，1 家新材料。总体排名变动情况与上季度基本一致，其中，生物与新医药领域两家企业均排名稳定，两家先进制造与自动化领域企业排名下滑。此次排名上升幅度最大的为一家从事汽车零部件生产的企业，由去年的第 25 位上升为本次第 10 位；下降幅度最大的为一家从事泵阀生产的企业，由去年的第 21 位下降为本次第 30 位。

30 家重点企业 1-11 月实现总收入 488.1 亿元，同比增长 15%，增速比 1-8 月提高 2.1 个百分点；总产值 533.7 亿元，同比增长 9.3%，23 家企业同比处于增长状态，增长率最高的达 173.2%；新产品产值 307.1 亿元，同比增长 29.3%，新产品产值占总产值 57.5%，高出整体平均水平 4.7 个百分点；高新技术产品产值 399.7 亿元，同比增长 10%，高新技术产品产值占总产值 74.9%，高出整体平均水平 1.6 个百分点；实现利税总额 78 亿元，同比增长 17.4%。仅占比不到 4%的重点企业，其总产值占全部高企总产值 39.8%，利税总额占体 46.3%，利税过亿企业 20 家，比 1-8 月新增 4 家。

三、领域结构分布

参与统计的 775 家企业中（见表 2），电子信息 79 家，总产值 67.8 亿元；生物与新医药 28 家，总产值 58.8 亿元；新材料 107 家，总产值 273.4 亿元；高技术服务 6 家，总产值 15 亿元；新能源与节能 35 家，总产值 40.3 亿元；资源与环境 9 家，总产值 9.9 亿元；先进制造与自动化 511 家，总产值 876.3 亿元。除高技术服务领域同比略有下降外，其余领域均处于增长状态，整体水平与 1-8 月基本一致，资源与环境接连发力，超过 1-8 月 49.4% 的同比增长率，达到了 58.2%。平均每家企业产值最高的为新材料，高出平均水平（1.7 亿元）47.4%，其次为高技术服务，高出平均水平 44.5%。新产品产值情况，资源与环境新产品产值占总产值比例虽最低（38.7%），但相比 1-8 月占比增长了 4.8 个百分点，新产品产值较去年同期更是翻了一番，有望继续向好发展。高新技术产品产值增长也处于稳定状态，除高技术服务和新材料外，其余领域均保持高于平均水平（13.4%）的增长，其中生物与新医药同比增长 15.7%，其高新技术产品产值占总产值比例为所有领域最高，达 78.3%。研发投入受到各领域重视，1-8 月处于下降状态的资源与环境、生物与新医药、新能源与节能迎来了不同程度的增长，资源与环境同比增长 33.5%，创下今年以来各领域在研发投入上最高增长率。出口情况也持续向好，电子信息出口交货值增长率最高，为 31.6%，增幅比 1-8 月扩大 10.4 个百分点。已持续两个季度出口处于负增长状态的新能源与节能也实现了 6.7% 的同比增长。

名称	总产值			研发经费			出口创汇		
单位 (千元)	本年 1-11 月	上年 1-11 月	同比	本年 1-11 月	上年 1-11 月	同比	本年 1-11 月	上年 1-11 月	同比
电子信息	6777936	5741654	18.0%	345098	312358	10.5%	1071415	646464	65.7%
生物与新医药	5878957	5341322	10.1%	203772	176743	15.3%	987732	889910	11.0%
新材料	27343220	24640826	11.0%	972418	841752	15.5%	2383834	2265601	5.2%
高技术服务	1504936	1551143	-3.0%	35436	34251	3.5%	125492	-80291	-256.3%
新能源与节能	4032162	3372852	19.5%	158670	159477	-0.5%	307487	157394	95.4%
资源与环境	991371	626536	58.2%	39071	29258	33.5%	141402	105623	33.9%
先进制造与 自动化	87628842	77380685	13.2%	3290624	2823815	16.5%	11823191	9750285	21.3%

表 2

战略性新兴产业方面（见表3），359家战略性新兴产业共实现总产值756亿元，同比增长11.35%；总收入677.4亿元，同比增长14.3%；增加值160.7亿元，同比增长8.9%；出口交货值75.2亿元，同比增长24%；利税总额96.4亿元，同比增长18%。1-8月总产值同比下降2.4%的物联网产业在本次调查中实现了13.2%的增长，增长率排名第三，我市战略性新兴产业也迎来今年首次全面发展。经济参考报指出，“万物互联”时代正渐行渐近，2017年以来NB-IoT（窄带物联网）在国内迎来规模化商用，各大电信运营商、网络设备商等纷纷加快产业布局步伐，有望带动国内物联网产业腾飞。一方面物联网技术，尤其是广域物联网技术正在快速发展和成熟；另外一方面，物联网产业迎来新一轮市场爆发期。除了物联网本身将迎来快速发展外，据相关机构公布的最新“2017年物联网市场晴雨表”，在物联网的具体行业场景渗透上，排名靠前的分别为公共部门、医疗、能源与公共事业；同时未来渗透率增长较快的分别为能源、零售、医疗，势必将掀起新一轮战略性新兴产业发展风潮。

名称	总产值			研发经费			出口创汇		
单位 (千元)	本年 1-11月	上年 1-11月	同比	本年 1-11月	上年 1-11月	同比	本年 1-11月	上年 1-11月	同比
新能源汽车产业	5264070	4291098	22.7%	172181	163248	5.5%	611313	562068	8.8%
新能源产业	2809130	2680828	4.8%	107533	126069	-14.7%	253469	133383	90.0%
新材料产业	24970209	22746701	9.8%	878785	768022	14.4%	2219382	2120806	4.6%
物联网产业	2304487	2035494	13.2%	108866	79756	36.5%	372021	341208	9.0%
生物产业	2612857	2410292	8.4%	98095	90262	8.7%	413842	391605	5.7%
节能环保产业	3641329	3086247	18.0%	159307	167111	-4.7%	426670	345168	23.6%
高端装备制造业	33995928	30660785	10.9%	1208654	1028122	17.6%	5347849	4280959	24.9%

表3

四、专利情况分析

截止11月份数据统计，参与本次调查的775家企业共拥有有效专利25951件，比去年同期增加2591件，同比增长11.1%。平均拥有有效专利最多的地区为乐清市（52件），最少的为洞头区（13件）；八大领域中平均拥有有效专利最多的为先进制造与自动化、电子信息（36件），最少的为生物与新医药、新能源与节能（22件）。有效专利中发明专利3337件，占比12.9%，比例比去年同期提高0.7个百分点。专利申请量上，本季止累计申请专利4891件，比去年同期下降2.6%，虽依旧处于下降

状态，但降幅比 1-8 月大幅收窄，其中申请发明专利 1025 件，占申请总量的 21%。专利授权上，本季止累计授权专利 3167 件，同比下降 19.7%，授权比例为 65.7%，比 1-8 月有所下降。累计授权发明专利 487 件，占授权总量 15.4%。

五、高企运营情况分析

在对当前本行业总体运行状况的看法调查中，表示乐观和一般的企业分别占 57.7%和 40.3%，仅 2%的企业表示不乐观，调查结果比 1-8 月预测的更为乐观（乐观占 54.5%，一般占 43%，不乐观占 2.5%）。在对下季度的预测情况则显得保守一些，更多企业预测持一般态度，占比上升到了 44.6%，比当前增加了 4.3 个百分点。这主要由于 2018 年春节较晚，企业放假早开工晚，很大程度上将影响一季度生产。对本企业综合经营状况看法比对本行业表现得更为自信一些，59.1%的企业表示乐观，38.5%的企业表示一般，2.4%的企业表示不乐观。93.7%的企业企业订货量比上季度有所增加或基本持平，比例比 1-8 月上升 1.8 个百分点。企业生产能力发挥程度上，绝大多数企业高于或处于正常水平，仅有 60 家企业表示低于正常水平，占 7.7%，比 1-8 月有所减少，其中先进制造与自动化 36 家，减少 13 家。企业生产能力没有充分发挥的主要原因中产品需求减少，订单不足的约占七成，受季节性减产、劳动力或原材料供应等影响的有所下降，情况与去年同期大致相同。企业应收账款情况上，绝大多数企业高于或处于正常水平，仅 1.7%的企业低于正常水平。

（来源：温州市高新技术企业协会秘书处）

国家主席习近平发表二〇一八年新年贺词

新年前夕，国家主席习近平通过中国国际广播电台、中央人民广播电台、中央电视台、中国国际电视台（中国环球电视网）和互联网，发表了二〇一八年新年贺词。全文如下：

大家好！时光飞逝，转眼我们将迎来 2018 年。在这里，我向全国各族人民，向香港特别行政区同胞、澳门特别行政区同胞、台湾同胞和海外侨胞致以新年的祝福！我也祝愿世界各国各地区的朋友们万事如意！

天道酬勤，日新月异。2017 年，我们召开了中国共产党第十九次全国代表大会，开启了全面建设社会主义现代化国家新征程。我国国内生产总值迈上 80 万亿元人

人民币的台阶，城乡新增就业 1300 多万人，社会养老保险已经覆盖 9 亿多人，基本医疗保险已经覆盖 13.5 亿人，又有 1000 多万农村贫困人口实现脱贫。“安得广厦千万间，大庇天下寒士俱欢颜！”340 万贫困人口实现易地扶贫搬迁、有了温暖的新家，各类棚户区改造开工数提前完成 600 万套目标任务。各项民生事业加快发展，生态环境逐步改善，人民群众有了更多获得感、幸福感、安全感。我们朝着实现全面建成小康社会目标又迈进了一大步。

科技创新、重大工程建设捷报频传。“慧眼”卫星遨游太空，C919 大型客机飞上蓝天，量子计算机研制成功，海水稻进行测产，首艘国产航母下水，“海翼”号深海滑翔机完成深海观测，首次海域可燃冰试采成功，洋山四期自动化码头正式开港，港珠澳大桥主体工程全线贯通，复兴号奔驰在祖国广袤的大地上……我为中国人民迸发出来的创造伟力喝彩！

我们在朱日和联合训练基地举行沙场点兵，纪念中国人民解放军建军 90 周年。香港回归祖国 20 周年时，我去了香港，亲眼所见，有祖国做坚强后盾，香港保持了长期繁荣稳定，明天必将更加美好。我们还举行了纪念全民族抗战爆发 80 周年仪式和南京大屠杀死难者国家公祭仪式，以铭记历史、祈愿和平。

我们在国内主办了几场多边外交活动，包括首届“一带一路”国际合作高峰论坛、金砖国家领导人厦门会晤、中国共产党与世界政党高层对话会等会议。我还参加了一些世界上的重要多边会议。今年年初，我出席达沃斯世界经济论坛年会，并在联合国日内瓦总部作了讲话，后来又出席了二十国集团领导人峰会、亚太经合组织领导人非正式会议等。在这些不同场合，我同有关各方深入交换意见，大家都赞成共同推动构建人类命运共同体，以造福世界各国人民。

2017 年，我又收到很多群众来信，其中有西藏隆子县玉麦乡的乡亲们，有内蒙古苏尼特右旗乌兰牧骑的队员们，有西安交大西迁的老教授，也有南开大学新入伍的大学生，他们的故事让我深受感动。广大人民群众坚持爱国奉献，无怨无悔，让我感到千千万万普通人最伟大，同时让我感到幸福都是奋斗出来的。

2018 年是全面贯彻中共十九大精神的开局之年。中共十九大描绘了我国发展今后 30 多年的美好蓝图。九层之台，起于累土。要把这个蓝图变为现实，必须不驰于空想、不骛于虚声，一步一个脚印，踏踏实实干好工作。

2018 年，我们将迎来改革开放 40 周年。改革开放是当代中国发展进步的必由

之路，是实现中国梦的必由之路。我们要以庆祝改革开放 40 周年为契机，逢山开路，遇水架桥，将改革进行到底。

到 2020 年我国现行标准下农村贫困人口实现脱贫，是我们的庄严承诺。一诺千金。到 2020 年只有 3 年的时间，全社会要行动起来，尽锐出战，精准施策，不断夺取新胜利。3 年后如期打赢脱贫攻坚战，这在中华民族几千年历史发展上将是首次整体消除绝对贫困现象，让我们一起来完成这项对中华民族、对整个人类都具有重大意义的伟业。

当前，各方对人类和平与发展的前景既有期待、也有忧虑，期待中国表明立场和态度。天下一家。中国作为一个负责任大国，也有话要说。中国坚定维护联合国权威和地位，积极履行应尽的国际义务和责任，信守应对全球气候变化的承诺，积极推动共建“一带一路”，始终做世界和平的建设者、全球发展的贡献者、国际秩序的维护者。中国人民愿同各国人民一道，共同开辟人类更加繁荣、更加安宁的美好未来。

我们伟大的发展成就由人民创造，应该由人民共享。我了解人民群众最关心的就是教育、就业、收入、社保、医疗、养老、居住、环境等方面的事情，大家有许多收获，也有不少操心事、烦心事。我们的民生工作还有不少不如人意的地方，这就要求我们增强使命感和责任感，把为人民造福的事情真正办好办实。各级党委、政府和干部要把老百姓的安危冷暖时刻放在心上，以造福人民为最大政绩，想群众之所想，急群众之所急，让人民生活更加幸福美满。

谢谢大家。

（来源：新华社）

【政策解读】

关于《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》的解读

一、公告出台背景

为进一步做好研发费用税前加计扣除优惠政策的贯彻落实工作，切实解决政策

落实过程中存在的问题，根据《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）及《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告2015年第97号，以下简称“97号公告”）等文件的规定，制定本公告。

二、公告的主要内容

本公告聚焦研发费用归集范围，在现行规定基础上，结合实际执行情况，完善和明确了部分研发费用掌握口径，在体例上适度体现系统性与完整性。

（一）细化人员人工费用口径

保留97号公告有关直接从事研发活动人员范围的界定和从事多种活动的人员人工费用准确进行归集要求，增加了劳务派遣和股权激励相关内容。

1. 适当拓宽外聘研发人员范围。《国家税务总局关于企业工资薪金和职工福利费等支出税前扣除问题的公告》（国家税务总局公告2015年第34号）将劳务派遣分为两种形式，并分别适用不同的税前扣除规定：一种是按照协议（合同）约定直接支付给劳务派遣公司的费用作为劳务费支出在税前扣除，另一种是直接支付给员工个人的费用作为工资薪金和职工福利费支出在税前扣除。在97号公告规定的框架下，直接支付给员工个人的工资薪金属于人员人工费用范围，可以加计扣除。而直接支付给劳务派遣公司的费用，各地理解和执行不一。考虑到直接支付给员工个人和支付给劳务派遣公司，仅是支付方式不同，并未改变企业劳务派遣用工的实质，为体现税收公平，公告明确外聘研发人员包括与劳务派遣公司签订劳务用工协议（合同）的形式，将按照协议（合同）约定直接支付给劳务派遣公司，且由劳务派遣公司实际支付给研发人员的工资薪金等，纳入加计扣除范围。

2. 明确对研发人员的股权激励支出可以加计扣除。由于股权激励支付方式的特殊性，对其能否作为加计扣除的基数有不同理解。鉴于《国家税务总局关于我国居民企业实行股权激励计划有关企业所得税处理问题的公告》（国家税务总局公告2012年第18号）已明确符合条件的股权激励支出可以作为工资薪金在税前扣除，为调动和激发研发人员的积极性，公告明确工资薪金包括按规定可以在税前扣除的对研发人员股权激励的支出，即符合条件的对研发人员股权激励支出属于可加计扣

除范围。需要强调的是享受加计扣除的股权激励支出需要符合国家税务总局公告 2012 年第 18 号规定的条件。

（二）细化直接投入费用口径

保留 97 号公告有关直接投入费用口径和多用途的仪器、设备租赁费的归集要求，细化研发费用中对应的材料费用不得加计扣除的管理规定，进一步明确材料费用跨年度事项的处理方法。

97 号公告规定企业研发活动直接形成产品或作为组成部分形成的产品对外销售的，研发费用中对应的材料费用不得加计扣除。但实际执行中，材料费用实际发生和产品对外销售往往不在同一个年度，如追溯到材料费用实际发生年度，需要修改以前年度纳税申报。为方便纳税人操作，公告明确产品销售与对应的材料费用发生在不同纳税年度且材料费用已计入研发费用的，应在销售当年以对应的材料费用发生额直接冲减当年的研发费用，不足冲减的，结转以后年度继续冲减。

（三）细化折旧费用口径

保留 97 号公告有关仪器、设备的折旧费口径和多用途仪器、设备折旧费用归集要求，进一步调整加速折旧费用的归集方法。

97 号公告明确加速折旧费用享受加计扣除政策的原则为会计、税收折旧孰小。该计算方法较为复杂，不易准确掌握。为提高政策的可操作性，公告将加速折旧费用的归集方法调整为就税前扣除的折旧部分计算加计扣除。

97 号公告解读中曾举例说明计算方法：甲汽车制造企业 2015 年 12 月购入并投入使用一专门用于研发活动的设备，单位价值 1200 万元，会计处理按 8 年折旧，税法上规定的最低折旧年限为 10 年，不考虑残值。甲企业对该项设备选择缩短折旧年限的加速折旧方式，折旧年限缩短为 6 年（ $10 \times 60\% = 6$ ）。2016 年企业会计处理计提折旧额 150 万元（ $1200/8 = 150$ ），税收上因享受加速折旧优惠可以扣除的折旧额是 200 万元（ $1200/6 = 200$ ），申报研发费用加计扣除时，就其会计处理的“仪器、设备的折旧费”150 万元可以进行加计扣除 75 万元（ $150 \times 50\% = 75$ ）。若该设备 8 年内用途未发生变化，每年均符合加计扣除政策规定，则企业 8 年内每年均可对其会

计处理的“仪器、设备的折旧费”150万元进行加计扣除75万元。如企业会计处理按4年进行折旧，其他情形不变，则2016年企业会计处理计提折旧额300万元（ $1200/4=300$ ），税收上因享受加速折旧优惠可以扣除的折旧额是200万元（ $1200/6=200$ ），申报享受研发费用加计扣除时，对其在实际会计处理上已确认的“仪器、设备的折旧费”，但未超过税法规定的税前扣除金额200万元可以进行加计扣除100万元（ $200 \times 50\% = 100$ ）。若该设备6年内用途未发生变化，每年均符合加计扣除政策规定，则企业6年内每年均可对其会计处理的“仪器、设备的折旧费”200万元进行加计扣除100万元。

结合上述例子，按本公告口径申报研发费用加计扣除时，若该设备6年内用途未发生变化，每年均符合加计扣除政策规定，则企业在6年内每年直接就其税前扣除“仪器、设备折旧费”200万元进行加计扣除100万元（ $200 \times 50\% = 100$ ），不需比较会计、税收折旧孰小，也不需要根据会计折旧年限的变化而调整享受加计扣除的金额，计算方法大为简化。

（四）细化无形资产摊销口径

保留97号公告有关无形资产摊销费用口径和多用途摊销费用的归集要求，进一步调整摊销费用的归集方法。

明确加速摊销的归集方法。《财政部 国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税〔2012〕27号）明确企业外购的软件作为无形资产管理的可以适当缩短摊销年限。为提高政策的确定性，本公告明确了无形资产缩短摊销年限的折旧归集方法，与固定资产加速折旧的归集方法保持一致，就税前扣除的摊销部分计算加计扣除。

（五）明确新产品设计费、新工艺规程制定费、新药研制的临床试验费和勘探开发技术的现场试验费口径

此类费用是指企业在新产品设计、新工艺规程制定、新药研制的临床试验、勘探开发技术的现场试验过程中发生的全部费用，即，包括与开展此类活动有关的各类费用。

（六）细化其他相关费用口径

保留 97 号公告有关其他相关费用口径等内容，适度拓展其他相关费用范围。

明确其他相关费用的范围。除财税〔2015〕119 号列举的其他相关费用类型外，其他类型的费用能否作为其他相关费用，计算扣除限额后加计扣除，政策一直未明确，各地也执行不一。为提高政策的确定性，同时考虑到人才是创新驱动战略关键因素，公告在财税〔2015〕119 号列举的费用基础上，明确其他相关费用还包括职工福利费、补充养老保险费、补充医疗保险费，以进一步激发研发人员的积极性，推动开展研发活动。

（七）明确其他政策口径

1. 明确取得的政府补助后计算加计扣除金额的口径。近期，财政部修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》。与原准则相比，修订后的准则在总额法的基础上，新增了净额法，将政府补助作为相关成本费用扣减。按照企业所得税法的规定，企业取得的政府补助应确认为收入，计入收入总额。净额法产生了税会差异。企业在税收上将政府补助确认为应税收入，同时增加研发费用，加计扣除应以税前扣除的研发费用为基数。但企业未进行相应调整的，税前扣除的研发费用与会计的扣除金额相同，应以会计上冲减后的余额计算加计扣除金额。比如，某企业当年发生研发支出 200 万元，取得政府补助 50 万元，当年会计上的研发费用为 150 万元，未进行相应的纳税调整，则税前加计扣除金额为 $150 \times 50\% = 75$ 万元。

2. 明确下脚料、残次品、中间试制品等特殊收入冲减研发费用的时点。97 号公告明确了特殊收入冲减的条款，但未明确在确认特殊收入与研发费用发生可能不在同一年度的处理问题。本着简便、易操作的原则，公告明确在确认收入当年冲减，便于纳税人准确执行政策。

3. 明确研发费用资本化的时点。税收上对研发费用资本化的时点没有明确规定，因此，公告明确企业开展研发活动中实际发生的研发费用形成无形资产的，其开始资本化的时点与会计处理保持一致。

4. 明确失败的研发活动所发生的研发费用可享受加计扣除政策。出于以下两点

考虑，公告明确失败的研发活动所发生的研发费用可享受加计扣除政策：一是企业的研发活动具有一定的风险和不可预测性，既可能成功也可能失败，政策是对研发活动予以鼓励，并非单纯强调结果；二是失败的研发活动也并不是毫无价值的，在一般情况下的“失败”是指没有取得预期的结果，但可以积累经验，取得其他有价值的成果。

5. 明确委托研发加计扣除口径。一是明确加计扣除的金额。财税〔2015〕119号要求委托方与受托方存在关联关系的，受托方应向委托方提供研发项目费用支出明细情况。实际执行中往往将提供研发费用支出明细情况理解为委托关联方研发的需执行不同的加计扣除政策，导致各地理解和执行不一。依据政策本意，提供研发支出明细情况的目的是为了判断关联方交易是否符合独立交易原则。因此委托关联方和委托非关联方开展研发活动，其加计扣除的口径是一致的。为避免歧义，公告在保证委托研发加计扣除的口径不变的前提下，对 97 号公告的表述进行了解释，即：97 号公告第三条所称“研发活动发生费用”是指委托方实际支付给受托方的费用。二是明确委托方享受加计扣除优惠的权益不得转移给受托方。财税〔2015〕119号已明确了委托研发发生的费用由委托方加计扣除，受托方不得加计扣除。此为委托研发加计扣除的原则，不管委托方是否享受优惠，受托方均不得享受优惠。公告对此口径进行了明确。三是明确研发费用支出明细情况涵盖的费用范围。由于对政策口径的理解不一，导致对研发费用支出明细涵盖的费用范围的理解也不一致，诸如受托方实际发生的费用、受托方发生的属于可加计扣除范围的费用等口径。在充分考虑研发费用支出明细情况的目的是受托方的执行成本等因素后，公告将研发费用支出明细情况明确为受托方实际发生的费用情况。比如，A 企业 2017 年委托其 B 关联企业研发，假设该研发符合研发费用加计扣除的相关条件。A 企业支付给 B 企业 100 万元。B 企业实际发生费用 90 万元（其中按可加计扣除口径归集的费用为 85 万元），利润 10 万元。2017 年，A 企业可加计扣除的金额为 $100 \times 80\% \times 50\% = 40$ 万元，B 企业应向 A 企业提供实际发生费用 90 万元的明细情况。

三、明确执行时间和适用对象

在执行时间上，公告适用于 2017 年度及以后年度汇算清缴。本着保护纳税人权益、降低税务风险的考虑，明确对以前年度已经进行税务处理的，均不再调整。财

税〔2015〕119 号文件中明确了研发费用加计扣除政策可以追溯享受。由于本公告放宽了部分政策口径，本着有利追溯的原则，对企业涉及追溯享受情形的，也可以按照本公告规定执行。从适用对象上讲，科技型中小企业研发费用加计扣除事项也应适用本公告。

（来源：国家税务总局办公厅）

两部门就完善企业境外所得税收抵免政策答记者问

近日，财政部、税务总局联合印发《关于完善企业境外所得税收抵免政策问题的通知》（财税〔2017〕84 号，以下简称《通知》），财政部税政司、税务总局所得税司负责同志就《通知》有关问题答记者问。

1. 问：《通知》出台的背景是什么？

答：为贯彻落实党中央、国务院决策部署，按照《国务院关于促进外资增长若干措施的通知》（国发〔2017〕39 号）“对我国居民企业（包括跨国公司地区总部）分回国内符合条件的境外所得，研究出台相关税收支持政策”的要求，财政部、税务总局联合制发《通知》，明确在现行分国（地区）别不分项抵免方法（以下简称分国抵免法）的基础上，增加不分国（地区）别不分项的综合抵免方法（以下简称综合抵免法），并适当扩大抵免层级，进一步促进利用外资与对外投资相结合。

2. 问：现行境外所得税收抵免政策存在哪些问题？

答：根据 2008 年起施行的企业所得税法及其实施条例和《财政部 国家税务总局关于企业境外所得税收抵免有关问题的通知》（财税〔2009〕125 号），现行政策允许企业境外所得缴纳的所得税在一定限额内抵减其应纳税额，具体采取分国抵免法，并对我国企业在境外缴纳的所得税的抵免层级规定不能超过三层。

现行境外所得税收抵免政策对于鼓励我国企业“走出去”起到了积极作用。但随着国家“一带一路”战略的实施以及我国企业境外投资日益增加，现行分国抵免法已经难以完全适应新的发展形势需要：一是对于同时在多个国家（地区）投资的企业可能存在抵免不足问题。分国抵免法下，不同国家（地区）的抵免限额不能相

互调剂使用，纳税人在低税国的抵免余额无法调剂给高税国使用，其高税国超过抵免限额的部分无法得到抵免，而来自低税国的所得还需要在中国补缴税款，因此部分企业存在抵免不够充分的问题，影响企业现金流。二是抵免层级较少，与当前“走出去”企业实际情况存在一定差距，也使得一部分税款无法抵免。我国企业在获取境外资源、市场、技术等关键要素的投资中，有时需要在境外投资架构中设立多个直接和间接控股的中间层平台公司，以实现对境外实体经营企业的控制，部分境内母公司的投资链条控制层级会超过三层，现行抵免层级不超过三层的限制，难以契合企业境外投资组织架构相对复杂的现实需求，导致一些企业的境外投资最终运营实体缴纳的所得税难以获得抵免。

3. 问：企业能否选择境外所得税收抵免方法，实行综合抵免法对降低企业税负有什么作用？

答：《通知》赋予纳税人选择权，对境外投资所得可自行选择综合抵免法或分国抵免法，但一经选择，5年内不得改变。实行综合抵免法，对同时在多个国家投资的企业可以统一计算抵免限额，有利于平衡境外不同国家（地区）间的税负，增加企业可抵免税额，有效降低企业境外所得总体税收负担。同时，综合抵免依然遵守限额抵免原则，不会侵蚀所得税税基。2011年，财税部门根据企业所得税法授权已发文明确对石油行业企业实行综合抵免法，在实际执行中对我国石油行业企业“走出去”起到了积极推动作用，石油行业企业的实践也为扩大综合抵免范围起到了试点和基础性作用。同时在税收征管操作方面，根据石油行业企业的实践，相对于分国抵免法而言，企业实行综合抵免法汇总计算境外所得抵免限额的复杂性和工作量大大降低，企业税法遵从度也得到提高。

此外，《通知》规定，企业选择采用不同于以前年度的抵免方法计算可抵免境外所得税税额和抵免限额时，对该企业以前年度尚未抵免完的余额，可在税法规定结转的剩余年限内，按新选择的抵免方法计算的抵免限额中继续结转抵免。即企业此前在分国抵免法下还有尚未抵免完的余额，可在税法规定5年结转期的剩余年限内，按照综合抵免法计算的抵免限额继续结转抵免。

4. 问：扩大境外所得税收抵免层级的考虑是什么？

答：近年来，随着我国企业越来越多地“走出去”参与国际竞争，很多企业在境外投资中需要专门架设中间层企业，现行抵免不超过三层的限制难以完全适应企业“走出去”的实际情况。为更好地鼓励中国企业“走出去”获取境外资源、市场、技术等关键要素，《通知》将抵免层级由三层扩大至五层。

一般来讲，抵免层级越多，消除重复征税就越彻底，但抵免层级增多后，纳税人计算更为复杂、税务机关也会面临较大的征管压力。现行政策规定我国境外所得抵免层级不超过三层，是适应当时纳税人遵从度和税收管理水平的。随着近年来企业核算水平的提高和税务信息化建设的推进，纳税人遵从度和税收管理水平也有一定程度提高，实施统一的五层抵免可以使抵免更加充分，在税收征管操作方面也具备相应的基础。

5. 问：《通知》自 2017 年 1 月 1 日起执行的主要考虑是什么？

答：2017 年 8 月，国务院印发《关于促进外资增长若干措施的通知》（国发〔2017〕39 号），明确提出制定三项税收支持政策的要求，此项政策是其中一项，另外两项政策，一是技术先进型服务企业所得税优惠政策推广至全国实施，财政部会同税务总局、商务部、科技部、发展改革委已于 11 月初联合印发文件，自 2017 年 1 月 1 日起执行；二是境外投资者以分配利润直接投资暂不征收预提所得税政策，财政部会同税务总局、发展改革委、商务部也已联合印发文件，执行时间是 2017 年 1 月 1 日。考虑国发〔2017〕39 号文件规定的三项税收政策执行时间的一致性，《通知》规定，此项政策也自 2017 年 1 月 1 日起执行。此外，由于企业所得税实行年度汇算清缴制度，2017 年度的企业所得税汇算清缴在 2018 年 5 月底前进行，《通知》规定自 2017 年 1 月 1 日起执行，在操作上也是可以做到的。

6. 问：在完善境外所得抵免政策的税收征管方面有哪些措施？

答：近年来，在完善境外所得抵免政策的税收征管方面，税务总局主要采取了以下措施：一是按照国务院行政审批改革的要求，印发《关于企业境外所得适用简易征收和饶让抵免的核准事项取消后有关后续管理问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 70 号），将境外所得适用简易征收和饶让抵免由税务行政审批调整为

事后备案管理，简政放权、放管结合，切实减轻纳税人负担，还权还责于纳税人；二是贯彻落实十九大精神，以“一带一路”建设为重点，鼓励企业“走出去”，印发《关于企业境外承包工程税收抵免凭证有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 41 号），针对“走出去”企业在境外采取总分包或联合体形式承包工程，由于取得境外所得主体与境外纳税主体不一致而导致其在境外缴纳的企业所得税无法抵免的问题，按照“实质重于形式”的原则，明确对外承包工程来源于境外所得税收抵免凭证有关问题，妥善解决了因主体不一致所引发的无法抵免的问题，消除了“走出去”企业的后顾之忧，为“走出去”企业营造了更加良好的政策环境。

（来源：财政部）

【信息集萃】

2017 世界科技发展回顾

生物医学

美国——基因编辑技术火热 干细胞研究获突破

尽管安全性一度遭到质疑，但基因编辑技术发展势头不可阻挡。美科学家开展了该国首个对人类胚胎的基因编辑研究，并进行了全球首例人体内基因编辑试验。他们不仅验证了基因编辑人类早期胚胎 DNA 安全有效，还表明基因编辑技术能编辑农作物基因，增加作物产量。博德研究所和加州大学伯克利分校间的专利之争也终于尘埃落定，但技术竞争仍在持续：前者开发出一种全新的 CRISPR 诊断系统和新型碱基编辑器，后者则发现了可减少 CRISPR 技术脱靶效应的机制。

干细胞研究取得重大进展，美科学家发现了胚胎干细胞类似受精卵的发育潜能，制造出具有造血干细胞功能的细胞，还成功地用抗体将成体细胞编程为多能干细胞。而以“艾伦干细胞浏览器”为名的同一母细胞的不同干细胞 3D 图片集在线发布，有力推动了与癌症等疾病相关的细胞结构变化研究。

对多种人类疾病的研究广泛深入开展，尤其是艾滋病、埃博拉、寨卡等病毒的研究都取得了多项重大成果，引人注目，为人类最终攻克这些疾病奠定坚实基础。

英国——“三父母”婴儿技术获批 持续资助生物科学研究

英国人工授精与胚胎学管理局 3 月宣布，已批准首例使用细胞核移植“三父母”婴儿技术的申请，使这项争议性技术在生育治疗中的应用迈出了实质一步。

3 月，英国生物银行还宣布，将对该银行拥有的 50 万名志愿参与者样本进行基因测序，预计将耗资 1.5 亿英镑，历时 3 至 5 年。

在科研方面，英国生物技术和生物科学研究理事会宣布，政府将持续性投入 3.19 亿英镑支持生物科学研究，以确保国际竞争力，应对人口增长、化石能源替代和老龄化等全球挑战。

9 月，英国弗朗西斯·克里克研究所宣布，通过基因编辑技术展示了人类胚胎早期发育阶段一种关键基因的作用机制，这有助科学家破解胚胎发育的一些未解之谜，从而改进体外受精等生殖辅助技术。

德国——基因测试判断癌变 DNA 甲基化过程揭秘

德国马克斯-戴尔布吕克分子医学中心和柏林夏里特医院合作，利用早期诊断直肠癌的肿瘤生物标记物开发了基因测试新技术，通过简单的血样基因检测，能准确判断癌变阶段，决定是否需采用化疗。

莱布尼茨人体老化研究所研究人员首次证实，当基因的启动子出现甲基基团损失，基因就会出错。其结果是产生非正常蛋白质，干扰正常细胞的构成，使细胞的功能和身份识别大规模破坏，细胞变异并可能导致癌症，这就是 DNA 甲基化的一个神秘过程。

中国科学院昆明植物研究所吴建强课题组与马普化学生态学研究所合作，发现名为菟丝子的寄生草本植物具有在寄主植物间传递抗虫信号能力，对农业上治理寄生植物危害提供了新的启示。

俄罗斯——特定疾病研究有成果 人造血液通过 I 期临床

2017 年，俄科学院系统科研机构在医学领域取得了一批新成果：计划使用干细胞治疗静脉曲张；试制出可控制皮肤癌的纳米凝胶粒子；研制出用于药物检测的生

物荧光蛋白，该技术已被德国拜耳集团采用；发现了在褪黑素帮助下通过恢复线粒体正常工作来延缓组织老化的方法。

在防治艾滋病方面，圣彼得堡大学基因组生物信息中心科学家拟通过研究部分欧洲人种对艾滋病病毒具有先天免疫性的现象，找到治疗艾滋病的有效途径；俄中两国科学家宣布将联手研制艾滋病组合疫苗，该疫苗包括俄罗斯的 DNA 组分（DNA 疫苗）和中国的加速蛋白（增强蛋白）组分。

人造血技术成为俄生物技术新方向。俄卡卢加州基于聚血红蛋白的血液替代品项目已通过第一阶段人体临床试验，该血液替代品有望成为战争、恐怖袭击、自然灾害发生时解决血液短缺的有效途径。俄国防部科研活动管理总局宣布，俄国防部正在测试一种载氧量超过同类产品的国产新型军用人造血。

韩国——生物技术成果频出 学术信誉正在重塑

生物技术是韩国历届政府科技发展政策的核心内容，从资金和政策等各方面加以倾斜。韩国在生物技术领域取得了大量成果，正在重塑学术信誉。

首尔大学开发出一种不使用诱导分化技术、提高干细胞治疗安全性的新方法，能够将中胚叶性脂肪干细胞分化为不同系统的神经干细胞。

韩国与美国研究组利用基因编辑技术，成功修复了胚胎内一种能够诱发肥厚型心肌病的基因变异。利用这一技术剪除变异基因，细胞内即自行修复出正常基因。

韩国成功开发新概念造影剂“纳米 MRI 灯”，可以大幅提高患病组织同周边组织的差异度，能够替代病理检查确诊癌症，以及用于其他分析和检查。

首尔大学和江原大学成功地制作了用于人体移植的人工肝脏。

日本——抗干旱水稻育成功 遗传病研究获进展

日本理化学研究所 4 月公布，他们把植物拟南芥的半乳糖苷合成酶遗传基因（AtGolS2）植入目前普及品种的水稻中，成功开发出抗干旱的转基因水稻。

有关遗传病的研究取得很大进展。日本科学家从基因敲除小鼠中发现众多疾病模型，有助于寻找遗传疾病原因及开发新治疗方法。7 月，日本理化学研究所发现了

360 个基因敲除小鼠品系可作为已知遗传性罕见疾病的模型小鼠，以及 135 个品系可作为新的孟德尔遗传病模型候选。该研究成果为科学家对推进不明原因疾病的研究寄予了厚望。

巴西——基因组计划成果显著 生物制药市场份额高

巴西政府一直重视生物产业的发展，生物产业在巴西国家创新战略领域中占有重要地位，是优先发展的领域之一。巴西生物技术主要应用于农业、医药和能源领域，其中干细胞、基因、植物生物和疫苗等方面的研究处于世界领先地位。目前，巴西已成为全球生物技术工业较发达的国家之一。

巴西高度重视生物技术，大力实施基因组计划。在破译和绘制人类癌细胞基因组图谱方面的世界排名仅次于美国。巴西生物技术行业协会公布的资料显示，巴西生物技术目前的主要成果包括：为国际人类基因资料库提供的数据居世界前列；造成柑橘和甘蔗病害的基因研究处于领先地位；转基因技术领域如棉花的抗虫性、芸豆的抗病毒性、大豆免施除草剂的研究效果明显；对抵抗热带疾病疫苗的开发与世界水平同步。

一个新的转基因大豆品种获批，其含有两种抗虫基因，并对草甘膦、草铵膦和二氯苯氧基乙酸三种除草剂具有耐受性。

巴西拥有拉美地区最大生物制药市场。据预测，2017 年巴西医药市场份额超过 400 亿美元，或成全球第四大制药市场。

乌克兰——医用材料层出不穷 生物相容性成亮点

乌克兰国家科学院材料科学研究所开发出一种全新钛基（Ti-Si-Nb）生物相容性合金，特点是弹性模量低，且对人体无毒，性能超出目前广泛用于医药领域的金属材料 5%—20%，可优化与骨材料的相容性。

乌克兰国家科学院物理研究所制成一种用于治疗烧伤和伤口愈合的辐射交联水凝胶医用敷料。该水凝胶柔性薄膜厚度为 3—4 毫米，是无菌透明胶状材料，水分含量占 80%—90%，具有生物相容性，有助于密封、冷却和愈合伤口。

以色列——用云软件分析农作物 人工海水革新水产养殖

Geneformics 公司的技术能为庞大的个体基因组数据提供无损数据压缩技术，节约基因组数据库内空间，为未来潜在的基因组数据存储需求提供支持。

初创企业 NRGene 绘制出面包小麦、意大利面小麦及野生型二粒小麦的基因组，并与中国基因组学技术企业基诺合作，探索陆地棉的基因组成分。此外，公司计划将其基因组排序软件和运算法则授权分析人类 DNA，帮助确诊早期基因性疾病，力争为患者提供个性化药物治疗。

NRGene 公司与孟山都公司以及基因组研究技术开发公司 Illumina 达成协议，共同建立基因组分析的云软件，加强孟山都公司从海量基因、基因组和性状信息中预测、比较、选择最佳的基因组成。公司推出基于云端的软件，可帮助客户快速高效地研究作物的基因组，对农作物特质做出更好评估，从而提升农业的生产效率。

Latimeria 公司所研发的技术可以生产人工海水并进行海产（如鲈鱼）养殖，在减少对海水依赖、节约水资源的同时提高了养殖用水的清洁度。

新材料

美国——二维材料热度不减 柔性材料成果频频

2017 年，石墨烯仍是二维材料研究重点。科学家不仅开发出密度小但十分坚固的多孔 3D 石墨烯结构，还开发出渗透速度比目前系统快 10 倍以上的石墨烯渗透膜，这些成果为石墨烯应用带来更广阔的前景。而导电性能优于石墨烯的层状 2D 结构电子晶体、利用三碘化铬制成的 2D 磁体，以及利用二硫化钨制成的可拉动超过自身百倍重量的微装置等研究成果，都充分显示了二维材料改变世界的潜力。

柔性材料、轻质材料也是新材料领域研发重点：具有隐身性能的柔性吸光材料，可将太阳能电池效率提高 3 倍以上；超轻晶体铝，密度只有 0.61 克/立方厘米；在室温下呈液态的金属合金，则可用于制造柔性晶体管。

美国和奥地利科学家共同研制出全新的材料——外尔—近藤半金属，这种可用于量子计算机的材料，拥有一些无法由经典物理学而只能用量子力学来解释的属性。

另值得一提的是，哈佛大学 1 月份宣布制造出地球上首块金属氢，引起轰动，但一个月后称这块金属氢样本因实验操作失误消失了。这成为 2017 年新材料研究领域的一大憾事。

日本——极强韧材料制橡胶 太阳能电池可水洗

北海道大学将水凝胶与玻璃纤维纺织品复合，成功开发出高强度“纤维强化凝胶”。其易弯曲，强韧性超金属，与橡胶复合可制成强韧的纤维强化橡胶。

可水洗粘贴式电源有望实现。日本理化学研究所和东京大学研制出的有机太阳能电池不但超薄，能量转化率达到 7.9%，且具有极高耐水性。

东京大学、理化学研究所首次在磁性体 (Mn_3Sn) 内发现了“威尔粒子”，至此，人类发现了与铁磁性体和反铁磁体不同的新型磁性体“威尔磁体”。威尔磁体即使在没有磁场情况下也可产生巨大的霍尔电压，具有全新量子功能的特异物质特性，为实现威尔粒子驱动量子计算机开拓了新路。

新能源产业技术综合开发机构在世界上首次成功合成了高纯度 FeNi 超晶格磁体材料。新合成方法工艺简单，适用于工业生产，将极大地推进不使用稀土元素而获得高性能磁体的应用进程。

德国——反铁磁体成新研究 太阳镜镜片能充电

德国尤利希研究中心与中国科技大学合肥微尺度物质科学国家实验室合作，首次制备出基于全氧化物外延体系的人工反铁磁体。该成果刊登在 2017 年《科学》杂志上，被评价为非常高水准的实验工作，在样品质量和表征上堪称绝技，开辟了研究其他氧化物多层膜材料的一个新方向。

卡尔斯鲁厄理工学院研究人员发明了可利用太阳能给手机充电的半透明有色太阳镜片，镜片的有机太阳能电池有一个微处理器和两个电量显示器，显示太阳光照强度以及周围环境温度。该技术或为太阳能的进一步应用奠定基础，例如将有机太阳能电池嵌入窗户或玻璃天窗。

韩国——半导体产量全球领先 电子墨水打印出电路

韩国在半导体材料领域保持了领先地位，半导体产量仍然是全球领先行列，特别是内存等大宗产品，其中 50%销售到了中国市场。

韩国国防科学研究所开发出了利用“柔性电极”的等离子织物制作技术，可以像编织一样制作不同面积与形态的可穿戴式等离子织物，用于防化、防毒、杀菌、医疗装备等多种领域。

韩国崇实大学的研究小组利用高分子材料开发出具备多种感知能力的电子皮肤，其触觉感知能力与动物皮肤类似，还可以感知到空气的波动，在医疗、航空航天等领域有广阔的潜在用途。

韩国电气技术研究院发布了一种添加了碳纳米管和纳米粒子的电子墨水。通过控制墨水的表面张力，能够使用 3D 打印机打印出数百纳米尺度的电气线路，大幅提升 3D 打印技术的可用性。

巴西——重视纳米技术发展 开发新产品和工艺

目前世界各国每年在纳米科技开发领域投入的资金接近 20 亿美元，预计未来十年间，纳米科技产品市场的销售额将达到 1 万亿美元。

为了抢占这个潜力巨大的市场，巴西政府非常重视纳米技术的发展。巴西科技部制定了系统的纳米技术创新发展战略，成立了纳米技术联合委员会，总体负责国家纳米技术发展规划与管理，确立了纳米材料、纳米生物技术等发展方向。

巴西科技部和国家科技发展理事会拨出专项资金，重点开发新的纳米产品和工艺流程，重点研究：纳米生物技术、新型纳米材料、用于光电子学的纳米技术、生物传感器、组织生物工程、给药用生物降解纳米粒子和磁性纳米晶体。

乌克兰——硒化铟带来电子学革命 铁基合金成核心材料

2017 年初，乌克兰和英国科学家在《自然·纳米技术》杂志上发表文章，认为硒化铟的实际应用有可能导致纳米电子学的革命。纳米级超薄硒化铟是一种具有独特性能的类石墨烯新半导体材料，其厚度从一层到几十层不等。该种半导体材料的

纳米膜是从与石墨烯结构相类似的硒化铟层状晶体大量锭中得到。通过乌克兰和英国科学家的联合研究，硒化铟层状晶体成功剥离至单层状态。

2017 年 10 月，乌克兰国家科学院金属物理研究所宣布开发出一种既是金属也是金属玻璃的铁基合金，用其制造的加热元件属于低温制品，可弯曲、不易受损，可用于生产变压器、节流器、加热设备和磁导体的核心部件。

俄罗斯——先进材料研发提速 科研生产潜力增强

2017 年 3 月，俄总统普京签署编号为 101 的《关于建立先进材料发展中心》总统令，旨在发展俄联邦国防工业联合体的科研生产潜力。

在具体成果方面，莫斯科大学研究人员研制出一种新型高分子复合材料，可耐受 450℃ 高温，强度远超航空铝钛合金，将为建造超轻型飞机和卫星提供可能。

俄前景研究基金会宣布，俄科学家研制出一种能够防范包括病毒在内最微小危险粒子的膜，这种膜具有隐身效果，可用于医疗、军事等目的，也可用于制作超轻型、高性能的士兵作战服，具有良好的隐蔽性。

俄远东联邦大学科学家开发出一种能将普通窗户变成太阳能电池板的高分子发光材料，这款集光器能够利用环境中常见的散射光线，并将集聚的光能转变成电能。

俄托木斯克理工大学基于生物吸收聚合物研制的生物降解植入体目前已进入临床试验阶段，这种聚合物能够在有机体内完全溶解，在植入部位形成新的骨骼组织。

航空航天

美国——SpaceX 首发回收火箭 NASA 续写探空传奇

太空探索技术公司（SpaceX）成为航空航天领域的明星。经历了 2016 年 9 月的爆炸事故后，“猎鹰 9”号火箭 2017 年 1 月以一箭十星强势回归，而后发射再回收则成常态，更创造了 48 小时内“两射两收”新纪录。SpaceX 还首次利用回收的“二手火箭”发射卫星，成为航天工业的一个里程碑。

美国国家航空航天局（NASA）仍续写着各种传奇。虽然“卡西尼”号探测器 9 月自毁于土星，但探索小行星“贝努”的 OSIRIS-REx、飞掠向柯伊柏带的“新视野”

号、环绕木星的“朱诺”号、探索谷神星的“黎明”号等仍坚定地执行着自己的使命，不断丰富人类对太阳系的认知。而得益于“好奇”号、“马文”号等探测器的数据，人类对火星的了解也在增多，向着最终登陆这颗红色星球的目标趋近。

科学家搜寻太阳系外类地行星的脚步未停，闯入太阳系的小行星 Oumuamua 的发现，或为科学家了解其他恒星系统提供新线索。

德国——通过欧洲哥白尼计划 完成重要里程碑研发

德国政府通过了欧洲哥白尼计划国家战略，哥白尼计划是欧盟实施的地球观察计划。作为哥白尼计划之一的“哨兵-5P”观察卫星 2017 年 10 月 13 日成功发射，按计划欧盟至 2030 年将发送总共 20 颗哨兵系列卫星，建成全球高质量的环境卫星监控网。德国在这一项目中投入了 2.56 亿欧元，占欧盟投资总额的 22%。

德国航空航天中心和 MT Aerospace AG 合作完成了阿丽亚娜 6 型火箭的助力器壳体原型制作。新型碳纤维增强助力器壳体的试制成功是阿丽亚娜 6 型火箭研发的一个重要里程碑，该火箭可在 2020 年实现首发。

此外，由德国航空航天中心和马普核物理研究所开发和制造的宇宙尘埃分析器（CAD），在“卡西尼”号探测器使命中发挥了重要作用，共完成 12 项太空实验。这是继伽利略探测器之后，德国参与的最重要国际太空探测任务。

英国——参与全球太空竞争 建卫星与推进系统

英国女王 2017 年 6 月宣布，英国参与全球太空产业竞争的规划更加明晰，未来将大力推动本土航天发射设施的建设。政府计划，到 2030 年将英国在全球航天产业中的份额由目前的 6.5% 左右提升至 10%。

英国政府 7 月宣布，将投资 1 亿多英镑兴建两个分别用于卫星和推进系统的国家级航天测试和开发设施，协助科研机构 and 私人企业加快相关核心技术研发，促进本国太空产业发展。这两个项目分别是“国家卫星测试设施”和“国家太空推进系统设施”。

9 月 6 日，英中两国机构签订备忘录，设立中英空间科学与文化教育中心，培育新一代的空间科学人才。

俄罗斯——火箭问题致任务推迟 3D 打印卫星入太空

由于“质子-M”号火箭发动机问题频发，2017 年初俄多项发射任务被迫推迟。11 月，俄罗斯航天集团发射了一枚携有 19 颗卫星的“联盟-2.1B”运载火箭，但卫星未能入轨。

国际空间站实验方面，科研人员在空间站进行了舷窗玻璃多层纳米复合涂层及空间站表面实验材料的动态负荷数据实验。8 月，俄第一颗通过 3D 打印技术制造的纳米卫星“托木斯克理工大学号”通过国际空间站被放入太空。明年将在国际空间站进行 3D 打印机失重实验。

巴西——优先发展航天科技 重视国际合作研究

巴西是南半球唯一掌握航天技术的国家，拥有卫星、火箭、航天器和发射场。巴西政府将航天活动列于优先发展领域之首，希望未来能跻身航天大国之列。为继续发展航天事业，巴西航天局制订的航天研究主要集中在地球观测、通信和气象等方面，同时巴西还将加强基础设施建设和人力资源培养。

巴西政府支持联合国系统以及金砖国家间航天合作。巴西与中国在资源卫星的合作研制和共同应用成为两国关系深化发展的牢固纽带。巴西航空工业公司与德国航空航天中心 6 月签署合作协议，双方将会就减少噪音和污染物排放、提高飞机空气动力学和气动弹性性能、采用增强纤维聚合物制造的轻型飞机的多项性能及整合自适应系统等多方面展开合作研究。

此外，巴西航空工业公司新型多用途军用运输机 KC-390 今年成功完成为期 40 天的全球演示飞行。该机具有物资和军队运输、军队和物资空投、空中加油等多用途，同时还能完成人道搜救、医疗运输等多项任务。

以色列——纳米卫星成科研平台 新无人机能远程救助

以色列首颗学术用途纳米卫星“BGUSAT”升空开始工作，为研究人员提供所需的卫星图像，帮助了解地球气候变化等现象。BGUSAT 纳米卫星主体为长方形结构，重约 5 千克，是以色列本古里安大学、航空航天工业集团和科学、技术和空间部三方之间为期 5 年合作项目的结晶。

IAI 的新款 Air Hopper 无人驾驶系统可实现远程操作，主要用于伤兵撤离并实时监测其生命体征数据，以及向前线的孤军输送后勤补给。

此外，以色列先进雷达技术受青睐。Percepto 公司利用机器视觉和人工智能技术研发出自主无人机 Sparrow I，能收集和分析数据，可被应用于炼油厂、发电站和港口等安全要求高的区域。

乌克兰——参与国际航天项目 难解资金短缺之困

2017 年，乌克兰航天工业部门参与了 4 次美欧航天发射项目。其中，乌克兰航天企业以项目合作方的形式或提供第一级火箭，或提供火箭发动机，展现了乌克兰在航天科技方面的深厚科研基础。

受与俄罗斯关系恶化、双边合作冻结等原因的影响，乌克兰航天工业面临着订单减少，资金短缺，科研实力衰退的困局。与俄罗斯和加拿大合作研发的乌克兰第一颗通信卫星雷比得号（Lybid）的发射日期一推再推，2018 年下半年能否如期发射仍未可知。

2017 年是乌克兰宇航员列昂尼德·卡登约克乘坐美国“哥伦比亚”号航天飞机完成了第一次太空飞行二十周年的重要纪念年份。乌克兰总统波罗申科称：“从那时起，乌克兰就成功地证明了自己航天大国的地位。”乌克兰的运载火箭将各个国家的航天器和卫星送到近地轨道，除此之外，乌克兰也一直积极地参与国际航天项目。

法国——空客宽体机添成员 无人机成研发重点

每两年一届的巴黎航展 2017 年再次盛大举办，空客宽体飞机家族最新成员 A350-1000 在此次展会上首次进行公开飞行表演。空客在航展新闻发布会上预计，2017 年到 2036 年期间，全球航空市场对 100 座以上飞机的需求将增加一倍多，达到 4 万架以上。

此外，空客还预测未来无人驾驶飞机将成为全球航空业新的重点研究方向。

韩国——制定航天振兴计划 注重军民两用技术

韩国航空航天技术更多地具有军民两用技术的印记。在半岛局势紧张的大背景下，韩国在中短程弹道导弹、导弹防御系统、第五代战斗机等重点领域正在投入更大力量。

韩国的“第三次航天开发振兴基本计划”即将制定完成。在此之前，韩国科学技术情报通信部宣布将韩国月球探索飞船计划第一阶段项目的截止期限从原定的2018年延期两年，在2020年完成飞行器发射作业。原计划2020年完成的月球探索第二阶段项目（月球轨道飞行器及登月舱发射）暂时搁置。

日本——独立卫星导航添星 “隼鸟2”号接近目标

“准天顶”卫星第三颗星2017年8月发射成功。日本政府计划再发射第四颗星，争取至2023年将“准天顶”卫星系统扩充至7颗星，构建不依赖美国GPS的独立卫星导航系统。

7月，日本宇宙航空研究开发机构宣布，“隼鸟2”号探测器顺利靠近小行星“龙宫”，距目的地还剩1年。它将在“龙宫”上采集岩石，力争探究太阳系形成和生命起源之谜。

能源环保

日本——降低核废料高放射性 发明太阳能制氢新法

九州大学、理化学研究所等机构利用重离子加速器“RI 射束工厂”（RIBF）提取长寿放射性核素锆93的不稳定核束，首次成功获取了核碎裂反应的基础数据。研究成果向减弱高放射核废料和资源再生迈出了一大步。九州大学发明了近红外线领域的太阳能制造氢气的新方法。氢被认为是下一代主要能源，利用太阳能用水制造氢气的方法最被看好。和以前利用光电效应使物质表面放出电子的研究方法不同，该研究利用了光驱动化学反应原理。

德国——人造太阳测试启动 开发氢燃料新工艺

德国航空航天研究中心2017年启动了一项号称“世界最大人造太阳”项目的测

试工作。新技术成熟后能为分解水制氢提供所需的高能量。

德国科学家简化了氢燃料制取和储存的新工艺，将应用于工业化储氢和生产，降低成本和能源消耗，对能源转型具有重要意义。

美国——传统能源地位突出 清洁技术努力前行

新政府更倾向于传统能源，特朗普能源政策框架中，油气、煤炭等传统能源地位突出。退出《巴黎协定》及取消“清洁电力计划”，更为美新能源发展蒙上阴影。但能源产业重为美国立国之本，保持可再生能源产业和技术的世界领先地位，仍是美政府的重要政策选项。

如此政策环境下，2017 年美新能源技术研发及应用依然在努力前行。年初，位于得克萨斯州的世界最大的碳捕集项目——“佩特拉诺瓦（Petra Nova）”项目以及位于密西西比州和伊利诺伊州的两个大型碳捕获与封存（CCS）项目正式启动；9 月，能源部宣布投资 6200 万美元加大聚光太阳能发电技术研发；11 月，桑迪亚国家实验室开启氘—氚受控核聚变实验，标志着美核聚变研究进入全新阶段。

以色列——追加能源研发经费 增采两大天然气田

美以工业研究与发展基金会将存储式高温热电联供（CHP）系统、木质纤维原料中提炼乙醇技术、第三代高功率传输电缆、节能和低维护高性能自行车、安全氢运输与储存系统作为美以清洁能源联合项目，以解决美以能源问题和挑战，着重实现清洁能源技术商业化。

继以色列能源部与美国能源部 2016 年签署研发合作协议，就天然气、智能电网、海水淡化等领域开展研发合作后，2017 年以政府宣布该项目预算将由现有的 400 万美元再增加两倍，以深化两国能源研发合作。以色列能源部表示，将于 2020 年开发现有油气田附近的卡里什和塔宁两口天然气田，通过竞争带动天然气价格下降。

英国——注重空气污染治理 明确煤电淘汰时间

英国国家电网 2017 年 6 月宣布，可再生能源发电量首次占比超过一半，风能、太阳能、水力等发电方式提供了英国 50.7% 的能源供应。

世界最大风力发电机在利物浦投入商用。10月，位于苏格兰东北海岸的全球首座漂浮式海上风电场正式投产运营，可为大约2万户家庭供电。海上风电拍卖价格低至每兆瓦时57.5英镑，首次低于核电，标志着英国能源革命向前迈出了重要一步。

英国政府宣布，从2040年起将禁止出售新的使用汽油、柴油等化石燃料的汽车。为此，英国议会2018年3月之前将提出减少二氧化氮的具体措施。限制二氧化氮排放也将被提升到法律层面。

首相特雷莎·梅9月18日宣布，英国将在2025年之前淘汰煤电，这是英国政府首次明确提出淘汰煤电的时间表。

年底，政府宣布将通过拨款等措施加快新一代核能技术的研发，以确保在该领域保持国际领先水平。

乌克兰——检测仪器监测环境污染 分析体系避免煤矿事故

2017年初，乌克兰国家科学院半导体物理研究所宣布开发出名为“KD-1”的气体混合物比色检测仪，可对空气或环境样品中气体混合物进行检测和分析，有望应用于工业生产、香料、疾病治疗和药学以及环境监测领域。

乌克兰国家科学院地质研究所通过对煤层中危险区域和运营矿山采空区域的地质和地球化学论证研究，建立了煤矿气体动力学地质和地球化学特征科学分析体系。运用这一研究成果可有效避免煤矿中发生突然气体动力学现象，从而降低煤矿发生突发事件的可能性和风险。

俄罗斯——小型核电站研发成功 污染物净化成绩显著

俄物理学家正试图研制一种极其微小的内燃发电机，用于为电子设备、笔记本电脑及医学芯片提供电力。

核能方面，俄罗斯原子能集团所属“光线”科学生产联合公司研发出基于热电子发射效应原理的小型核电站，具有安全可靠、不需维护、可长期运行等特点，可作为独立电源为偏远地区重要设施供电。

在污染物净化方面，莫斯科大学发明了利用纳米晶体二氧化钛涂料高效去除有

害物质的空气净化技术；俄与美联合研发出利用“C-seal F”碳材料和天然次石墨处理核污染水的廉价净化技术；托木斯克工业大学研发出以沙子、珊瑚、建筑废料为原料制作滤芯的高效净化水装置，并建成俄首个固体燃料气化实验室，主要研发将劣质煤及废料转换为生态燃料的新技术；俄国家研究型大学建成一套工业实验装置，能从矿石废料和废旧锂离子电池中提取锂。

韩国——“去核电”成标志性重大调整 注重电力体系安全和效率

新政府“去核电”政策成为近年来能源和产业政策标志性的重大调整，计划终止所有新的核电站建设计划，也不再批准延期运行现有核电站。政府还发表了核能五年计划，将核能技术的发展重点转到核电站安全运行和拆解技术等领域。

此外，本届总统任期期满前计划至少关闭 10 所老旧火电站，并将对煤电和核电征收环保税，以支持更加清洁的天然气以及水电和太阳能等可再生能源。

韩国电力公社正式对软银的超级电网计划表示支持，认为该计划能够帮助东北亚国家分享能源供应，提升电力体系的安全性和运作效率。

巴西——国际能源地位日益突出 积极应对气候变化挑战

里约热内卢联邦大学油气研究中心发报告称，覆盖巴西坎波斯以及桑托斯油气田的盐下层，还蕴藏着至少 1760 亿桶未发现的石油及天然气的可采资源，可以满足全世界 5 年以上的油气需求。国际能源署认为，到 2035 年巴西石油产量将达到 600 万桶/日，成为世界第六大产油国。

新能源的开发利用世界领先。巴西力争到 2019 年生物能源年产量达到 640 亿升。水电开发潜力约 2.59 亿千瓦，发展空间巨大。

巴西政府强调金砖国家在能源领域的互补性，目前巴西已成为中国十大原油供应国之一。同时，巴西认为金砖国家在低碳减排领域潜力巨大，在资金、技术领域共同关切很多。政府承诺在能效、可再生能源、林业、农业和工业等领域采取有效政策和措施，积极应对气候变化挑战，并计划在国家能源结构中增加可再生能源的比重。

法国——大力引进气候专家 用清洁能替代煤电

2017 年 6 月，在特朗普宣布美国退出《巴黎协定》几个小时后，马克龙便邀请心怀不满的美国科学家搬到法国：为每位科学家提供 3 至 5 年资助，总计 150 万欧元。在年底举办气候峰会期间，法国还公布了一份奖励名单，为 18 名获奖气候学家提供数以百万计的欧元，资助他们在法国从事研究。

除了加大引进人才力度外，马克龙计划未来 5 年内关闭法国所有燃煤电站，并停止发放碳氢化合物勘探许可证；维持目前的 2030 可再生能源目标，即清洁能源占比达 32%；将减少安装可再生能源项目的审批程序，支持智能电网和储能；到 2025 年将核电占比降至 50%，并关闭费斯内姆核电站。

信息技术

美国——量子计算机最耀眼 芯片研究成果再现

2017 年量子霸权的争夺趋热，谷歌和 IBM 展开“老大”地位之争。已推出 9 量子位计算机的谷歌 4 月宣布将在年底推出 49 量子位处理器；IBM 则后发先至，继 5 月将“BM Q”系统处理器量子位推至 16 位后，在 11 月宣布成功研制出 20 量子位处理器，并称已经构建了 50 量子位处理器原型。

除量子计算外，多项芯片研究成果也表明，美国在信息技术领域的领先地位依然无法被撼动。IBM、英特尔等公司成为技术的最有力推动者。如 IBM 造出 5 纳米芯片，并开发出模拟人脑神经网络的 64 位芯片系统；英特尔则在 8 月发布了可自主学习的神经模拟原型芯片。学术机构同样不甘落后，如麻省理工学院开发出可实现高效“深度学习”全新光学芯片，不仅速度快，而且能耗低。

德国——建欧洲最大 IT 研究群 开发量子通信计划

德国教研部 2017 年宣布了两项新的 IT 和网络相关的计划，以落实欧盟网络安全战略目标。一是将设立三个信息技术安全研究中心：达尔姆施塔特信息技术安全、隐私和责任中心，萨尔布吕肯安全和隐私研究中心，卡尔斯鲁厄应用安全技术能力中心。由这三地组成欧洲最大的 IT 安全研究集群，使更多创新企业脱颖而出，并加强德国的数字主权。二是宣布开发量子通信计划，利用单个光粒子处理和传输信息，

建立高度安全的量子通信网络。

在信息科技领域也取得了许多新成果，例如，柏林亥尔姆茨材料和能源研究中心的科学家首次在银材料底层上完成光刻纳米结构，银纳米结构在电子和信息技术领域有相当大的应用潜力，复杂的银纳米结构可以作为纯光学数据处理的基础材料，为未来光计算机数据处理和新型电子器件制造开辟了新的途径。

为了使电子元器件更加微型化，在纳米级层面连接电路，需要极其细微的分子导线，德国基尔大学和西班牙国际物理研究中心的专家研制出了只有原子直径的单分子导线，这个仅有两个原子键长度、一个原子宽度的分子导线在电子器件中起到纳米开关的作用。

法国——政府重视信息技术 创新数字经济战略

总统马克龙曾兼任数字化创新部长，对数字经济和信息技术发展非常重视。马克龙当选后随即大胆启用年仅 33 岁的马祖比任主管数字科技的国务秘书，并着手制定大力发展法国数字经济的长远计划。

法国于年底公布《数字领域法国国际战略》，提出将大力推动法国数字企业走出法国和欧盟，开辟国际市场，同时法国还将继续推动国际互联网管理实现多元化。该战略规划了法国在互联网管理、数字经济和网络安全等领域未来实施和发展的原则及目标，旨在提高法国在数字领域的国际影响力。

此外，为鼓励更多信息技术人才创新创业，法国今年启动运营全球最大的初创公司园区 Station F。该园区位于巴黎 13 区，占地 34000 平方米，能够同时容纳上千家创业公司。目前，已有谷歌、脸书等信息产业巨头和众多数字创新企业落户园区。

俄罗斯——5G 网建设加快步伐 智能城市成效显著

目前，俄正加快建设 5G 通讯网络，首都莫斯科市已成为全球最发达的移动通讯市场之一。莫斯科市政府与主要移动运营商计划建立联盟，共同发展 5G 技术。2018 年足球世界杯期间，Megafon 公司计划在莫斯科和圣彼得堡安排 5G 网络测试区。俄 5G 技术标准预计于 2020 年问世，包括华为在内的中国企业将在新标准开发中发挥积极作用。

莫斯科智能城市建设取得显著成效。2017 年，莫斯科市将地铁和地面公共交通 WiFi 网络整合，为乘客提供免费上网服务。手机公共交通导航应用可获取所有公交线路并计算出行成本，并具有为三合一公交卡充值、查看支付历史、查询地铁站附近停车场及剩余停车位等功能。市中心的部分智能公交车站配备 USB 充电桩、WiFi 接入点、电子车次显示屏、紧急报警按钮及周边信息查询触摸屏。

2017 年，俄罗斯 IT 产品出口增长迅猛，出口额超过 70 亿美元大关。出口的软件产品主要集中在信息安全、手机程序、导航和地理信息系统、文件流转系统等领域。圣彼得堡市积极打造计算技术产业集群及俄现代计算技术专业中心，该产业集群有望获得占其研发投入总额 50% 的项目补贴。按照《俄 2025 年前电子和无线电工业国家发展计划》，2025 年前俄 IT 设备的本土市场占有率有望升至 35%。

韩国——网络普及世界第一 加强电子政府建设

一份权威性调查报告显示，2017 年韩国境内平均互联网网速为 28.6 兆比特每秒（Mbps），连续多年位居全球第一，也是唯一超过 25Mbps 的国家。网络普及率也排名第一，其中 4Mbps 以上的网络普及率高达 98%，25Mbps 以上普及率达 40%。

韩国政府统计的物联网用户超过 604 万人，占无线数据用户比重超过 10%。

韩国行政自治部和信息化振兴院共同发布了《2017 年电子政府 10 大技术趋势》报告，宣布将电子政府逐渐发展成为结合数据分析、机器人技术，提供更周到服务的“以数据为中心的政府”。

韩国宣布将在 2018 年平昌冬奥会上全球首次启动 5G 网络，推出大量基于物联网、UHD、AI 和 VR 的新应用。

此外，首尔大学研发的无人驾驶汽车 SNUver 完成了实际道路试运行。LG 电子成功研发基于 LTE 的车联网终端及自动驾驶汽车安全技术。

英国——5G 发展保持领先 加强个人数据保护

为确保英国在 5G 发展中保持领先优势，英国将投入 1600 万英镑建立一个全国性的“5G 创新网络”，用于测试与 5G 相关的新技术。另外，政府还将投入 2 亿英镑在本地建立高速、可靠的光纤宽带网络。

英国政府 8 月宣布将修改《数据保护法案》相关条款，加强对个人隐私的保护。个人将对自己的数据拥有更大的控制权和处理权。机构收集个人数据的过程也会被更严格地监管。英国信息监管局将承担更多职责去保护消费者利益，对违法机构发出罚单，最高罚金可达 1700 万英镑或违法机构全球营业额的 4%。

以色列——推行生物身份识别 网络安全举措不断

以色列议会通过法案：所有以色列公民将必须使用生物识别身份证，其个人信息（信息、指纹、照片及面部轮廓；持卡人姓名、性别及出生日期）将被存储在国家数据库内。不过，指纹信息为可选项。

在网络安全方面，美国网络安全公司 Optiv 将使用以色列网络安全创业公司 Intights 研发的网络情报收集技术，为客户提供一种新的预见性网络威胁情报服务；Enter Unbotify 公司的产品使用生物识别行为技术，可通过按键时长、鼠标移动方式及设备持有方式等指标确定攻击者是机器人还是自动程序，降低网络攻击成功率。

Imperva 公司研究发现，黑客并不太注意隐藏其攻击痕迹，且多数黑客因面临庞杂的信息而无法在 24 小时内及时盗取用户资料，因此，用户有望通过快速修改密码而阻止黑客发动实质性进攻。

人们下载或借助数据流传输的任何图像视频都可能成为网络攻击的潜在载体，但是本古里安大学开发的系列算法，可以“完全防止”攻击者借助视频或图片下载而监视用户行为。

此外，Precognize 公司利用人工智能技术分析从传感器收集的大量数据，并将数据自动转化为具体的早期预警，从而减少工厂设备运行时的损耗。

日本——发明光量子大规模算法 实现光纤最大容量传输

东京大学古泽明教授 9 月发明了利用在光路上连成一系列光脉冲的方法，实现了用最小规模电路结构有效进行大规模计算的光量子计算机方式。这种方法理论上可处理 100 万个以上量子比特的大规模运算，可促进光量子计算机大规模化的同时，大幅减少所需资源和成本，有望为光量子计算机带来创新。

光纤实现最大容量的传输。8月，NTT、KDDI、住友电工等机构使用与现有光纤相同直径、拥有4个光路的多芯光纤实现了每秒118.5Tb的世界最大数据容量传输。预期该光纤技术将在2020年代前期实现实用化。

巴西——推“国家物联网计划” 启动5G网络建设

2017年，巴西物联网发展初步具备了一定的技术、产业和应用基础，呈现出良好的发展态势。巴西在芯片、通信协议、网络管理、协同处理等领域的技术攻关已取得许多成果。在传感器网络接口、标识、安全、传感器网络与通信网融合、物联网体系架构等相关技术标准的研究取得进展，物联网在产业发展、技术研发、标准研制和应用拓展等领域已经取得长足进展。巴西目前正在积极策划构建“国家物联网计划”，重点发展与物联网感知功能密切相关的制造业，推动传感器、二维条码等核心制造业高端化发展，推动仪器仪表、嵌入式系统等配套产业能力的提升，促进微纳器件、集成电路、新材料等产业的发展和壮大。同时，政府着力培育物联网服务业。鼓励运营模式创新，大力发展有利于扩大市场需求的专业服务、增值服务等服务新业态，推动物联网应用创造和衍生出的独特市场快速发展。

巴西移动网络服务分析公司发布的调查数据显示，2017年巴西国内移动手机用户中能使用4G网络的只有55.29%，大部分人使用的是2G和3G网络。尽管巴西的互联网市场发展水平受限，但因为其巨大的网民群体和旺盛的上网需求，巴西仍被视为具有巨大发展潜力和战略意义的互联网市场。2017年2月，巴西政府正式确定在巴西实施5G网络计划项目，并着手在巴西国内推动移动生态系统的建设。

先进制造

美国——“制造美国”初步见效 人工智能融合制造

2017年美国制造业创新体系建设持续发展，“制造美国”项目下14个创新中心覆盖了当前先进制造业的多个热点领域，其运作取得初步成功。

3D打印技术领先地位稳固，并逐渐覆盖医疗、航空航天和军工领域。如8月美科学家在热真空室成功用3D技术制造出多种聚合物合金物体，预示着太空3D打印技术应用前景广阔；11月，美科学家3D打印出高导热性织物，又进一步扩展了该技

术的应用空间。

人工智能技术融入先进制造领域成为新热点。融合多种制造技术的新型机器人不断刷新人们对人工智能的预期。哈佛大学和波士顿儿童医院合作开发的软体机器人，可在不与血液接触的情况下帮助心脏跳动泵血；而斯坦福大学科学家设计出的全新智能抓手装置，则能在太空微重力下对不同形状物体抓放自如。

日本——人工智能成果不断 人机协作成为热点

利用机器学习的“迁移学习”技术，有效确定界面结构，有望加快材料的开发速度。东京大学让人工智能通过“反复成长”，成功地将确定物质界面构造的计算量降低到原有的 1/3600。界面在目前工业上使用的许多材料中起着重要的作用，确定一种界面，需要数千至数万的庞大理论计算，了解其结构和功能是提高材料开发速度必不可少的要素。

开发出自行成长的语音对话人工智能技术。日立制作所 9 月为人形机器人 EMIEW3 开发了一套能够自行成长的语音对话人工智能技术。EMIEW3 在无法回答客人的问题时，可通过向工作人员进行简单确认即可理解客人的意思，进而做出回答。

日本安川电机、三菱电机等在东京举行的 2017 国际机器人展推出新产品和解决方案，表明人机协作机器人、人工智能机器人、智能工厂集成式解决方案成为了机器人行业的研发推广重点。

德国——3D 打印用于能源 激光技术取得突破

能源生产领域引入 3D 打印技术获得成功。西门子公司利用 3D 打印技术制造出了燃气涡轮叶片，并进行了满负荷运行测试，试验显示 3D 打印涡轮叶片完全符合燃气轮机工作要求。工程师们开发了燃气涡轮叶片材料解决方案、优化制造和安装工艺，完成了从部件设计、材料选择、质量控制和模拟部件使用寿命的整个生产加工链。

3D 打印技术同样在其他领域也取得突破，德国科学家使用标准 3D 打印技术，制造出了超复杂、高精细且高质量的玻璃形状。这意味着 3D 打印技术已可制造具有较高光学性能的结构，有望大量适用于设计复杂的透镜和过滤器。

迄今最小线宽激光器问世。德联邦物理技术研究院和美国天体物理联合实验室合作，研发出了 10 兆赫的世界上最小线宽激光器。目前最好的激光器虽具有窄到千赫级的线宽，但仍满足不了光学原子钟等精密仪器的要求，新的兆赫级激光器可制造更准确的原子钟，并对超冷原子进行更精确的测量。

俄罗斯——3D 打印发动机件 AI 成就语音助手

3D 打印方面，俄托木斯克国立大学科学家正着手进行新一代直升机发动机陶瓷材料零件的 3D 打印研究，采用新技术制造出的零件在耐高温、承受物理震动压力及抗化学腐蚀性方面具有优势。

人工智能方面，俄 Yandex 公司宣布，正在开发一款名为 Alice 的人工智能语音助手，未来将与谷歌的 Home 以及亚马逊的 Echo 在国际市场展开竞争。Alice 人工智能语音助手将整合 Yandex 公司的所有服务，使用户不必浪费时间查看数以百计的应用程序。

此外，俄南乌拉尔国立大学制造出试用版人工神经网络系统，该网络可根据荣格心理类型理论去认知人类心理，进而按照求职者的心理特点为其分配合适的工作岗位，其测试版将提供给大型企业的人事部门或心理学家试用。

以色列——人工智能如火如荼 诸多应用开始实现

以色列人工智能应用开发如火如荼：缩短软件生产周期；结合 3D 成像技术助客户选鞋；独居老年人可拥有“生活伴侣”机器人；智能“猫眼”提供双向路况信息。

Dragonera 公司利用人工智能和微服务，可将软件的生产周期缩短至 14 天到 45 天，减少软件因缺乏资金或问世周期过长而夭折的概率。客户可以监控产品的开发进度，并参与产品的架构搭建和设计。

利用人工智能和 3D 成像技术，Invertex 公司开发的应用程序，通过利用智能手机扫描脚部后，分析用户脚的尺码，便可知道最适合自己的鞋子的型号和尺码。

利用人工智能机器人伴侣 Elli，Intuition Robotics 公司综合运用了其中的认知计算、自然传播技术、语音辨识技术以及计算机视觉等技术，使其能主动与老人互动并提供活动建议，成为“生活伴侣”。

利用人工智能算法，结合通讯系统，Valerann 公司开发出可在道路上布设的带有传感器的智能路钉（猫眼）控制系统，并可为用户和控制中心间提供双向反馈，帮助建立智能城市。

（来源：科技日报）

【协会窗口】

引领高新产业发展，天正、正泰成我省首批创新型领军企业

近日，省科技厅公布了 2017 年省创新型领军企业，全省共 20 家龙头骨干高新技术企业入选，我市的浙江正泰电器股份有限公司、浙江天正电气股份有限公司榜上有名。据悉，这是省科技厅认定的我省首批创新型领军企业。

根据我省发布的《加快推进“一转四创”建设“互联网+”世界科技创新高地行动计划》等有关规定，为了大力培育发展高新技术企业，开展“百企创强”行动，在高新技术企业中，遴选一批创新能力强、引领作用大、研发水平高、发展潜力好的骨干高新技术企业，集中资源，力争通过五年的努力，打造 100 家以上高新技术企业成为全球知名、全国有影响力的创新型领军企业。为此，今年经企业申报、各市、县（市、区）科技局（委）审核汇总、第三方评价等，省科技厅决定杭州海康威视数字技术股份有限公司、阿里云计算有限公司等 20 家单位为 2017 年省创新型领军企业。

浙江正泰电器股份有限公司成立于 1997 年 8 月，是正泰集团核心控股公司，也是中国低压电器行业产销量最大企业，中国第一家以低压电器为主业的 A 股上市公司。公司专业从事配电电器、控制电器等低压电器产品的研发、生产和销售。坚持“国际化、科技化、产业化”发展战略，大力开展制度创新、科技创新和管理创新，实现产品由中低档向中高档扩展，市场由国内向全球扩展，价值链由提供单体产品向提供系统解决方案扩展，经营由内生型发展为主向包括并购与资本运作在内的现代企业运营扩展。

浙江天正电气股份有限公司创建于 1999 年 8 月，是天正集团旗下子公司，拥有上海浦东、浙江嘉兴和乐清等地四大工业园区。公司主要生产以低压配电及工控电

器、智能仪表等为主的工业电器产品，为电力、工民建等行业提供优质的低压电器产品和服务解决方案。天正电气多年来加大研发投入，实施技术进步表彰，增强科技创新氛围，公司先后承担了国家科技奖项目 13 项（国家科技二等奖 1 项），授权发明专利 75 项，参与行业标准制定 15 项，对低压电器行业发展起到了良好的示范带动作用。

根据有关规定，省科技部门对创新型领军企业申请省级科技项目不受有 1 项项目执行的限制，允许再申报 1 项，同时在同等条件下优先给予支持。省科技部门要求，各市、县（市、区）科技部门要建立创新型领军企业培育的重点联系制度，将创新型领军企业培育作为“五帮一化”的重点服务对象，加强精准对接，帮助企业落实好企业研发费加计扣除、高新技术税收优惠等政策，协调解决企业发展过程中存在的困难和问题。市县科技计划应在创新载体建设、科技项目安排、创新人才和团队建设等方面倾斜给予支持。

（来源：温州日报）

欢迎各会员单位投稿，内容可涵盖：企业研发投入、科技创新、人才引进与培养、文化建设、生产管理经验等，投稿请将主题注明【简报投稿+企业名称】，文章发送至：88219709@163.com。