

2017 10

总 10 期

光电科技  
情报网



# 光电科技快报

Opto-electronics Science  
& Tech Letters

- 新能源汽车迎来多重利好
- 发改委制定国家智能汽车发展总战略
- 2022 年全球激光雷达市场规模将突破 52 亿美元
- 英特尔成功开发新型超导量子计算芯片



中国科学院光电情报网工作组

中国科学院光电情报网内参

# 光电科技快报

Opto-electronics Science & Tech Letters

(2017年第10期 总10期)

中国科学院光电情报网工作组

2017.10

### **中国科学院光电情报网介绍：**

中国科学院光电情报网(简称光电情报网)是在中国科学院文献情报系统“学科情报服务协调组”的整体组织和指导下,由中国科学院武汉文献情报中心牵头组建,联合中国科学院光电领域相关研究所、东湖新技术开发区(中国光谷)、国内相关光电企业、省科学院联盟相关成员单位,共同搭建的情报研究资源共享及协同服务的非营利性情报研究及服务团体。通过“协同开展情报研究服务、组合共建情报产品体系、促进情报资源交流共享、提升整体情报保障能力”的工作方式,创新院所协同、院地合作的情报研究和服务保障模式,更好支撑中国科学院、地方的发展规划布局,坚实保障各个层面的战略决策、智库咨询、科学研究和产业创新情报需求,从而有效推动光电领域科技进步和产业发展。

### **中国科学院光电情报网工作组：**

组长单位：中国科学院武汉文献情报中心

副组长单位：中国科学院长春光学精密机械与物理研究所  
中国科学院上海光学精密机械研究所  
中国科学院光电技术研究所  
中国科学院合肥物质科学研究院  
中国科学院成都文献情报中心

组员单位：中国科学院西安光学精密机械研究所  
中国科学院海西研究院  
中国科学院光电研究院  
中国科学院国家空间科学中心  
中国科学院国家天文台南京天文光学技术研究所  
中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

特邀单位：安徽科学技术研究院  
安徽光电技术研究所

# 目 录

<b>特别关注</b> .....	<b>1</b>
新能源汽车迎来多重利好.....	1
<b>战略规划</b> .....	<b>8</b>
渭南高新区 3D 打印产业培育基地成功获批国家级服务型制造示范平台.....	8
发改委制定国家智能汽车发展总战略.....	9
我国完成全球首款 eMTC 物联网终端 PTCRB 认证测试.....	10
<b>行业观察</b> .....	<b>11</b>
2022 年全球激光雷达市场规模将突破 52 亿美元.....	11
2025 年欧洲 5G 连接将达 2.14 亿.....	12
2017 年中国 LED 芯片产能占全球 54%.....	13
<b>研究进展</b> .....	<b>15</b>
英特尔成功开发新型超导量子计算芯片.....	15
俄罗斯正在研发人工神经网络系统.....	16
美国大学研究脑力控制无人机：以脑电波通讯.....	17
科学家发明可食用可保鲜的传感器.....	17

本期责编：曹晨

本期编辑：李海燕（上海光机所） 朱立禄（长春光机所） 王亚军（西安光机所）

胡思思 刘义鹤 曹 晨 刘美蓉

**联系电话：027-87199007 87199372**

# 特别关注

## 新能源汽车迎来多重利好

纵观我国新能源汽车产业发展历程，政府在其中发挥了重要作用。不但在产业的研发和准备阶段给予了强有力的倡导和支持，而且在起步阶段的支持力度更大。此前，我国已经出台过一系列政策扶持新能源汽车发展，涵盖从研发、推广应用到产业化全产业链环节，初步建立了产业发展、技术、财税、管理等方面的政策支持体系。

表 1 近年来我国新能源汽车产业扶持政策

政策类型	政策名称	主要内容
宏观政策	《节能与新能源汽车产业发展规划（2012~2020年）》	到 2020 年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达 200 万辆、累计产销量超过 500 万辆； 实现燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展
	《中国制造 2025》	继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术； 形成从关键零部件到整车的完整工业体系，推动自主品牌节能与新能源汽车与国际先进水平接轨
	《节能与新能源汽车技术路线图》	以新能源汽车和智能网联汽车为主要突破口，以能源动力系统优化升级和转型为重点； 以智能化水平提升为主线，以先进制造和轻量化等共性技术为支撑
财税支持	《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	明确在全国范围内开展新能源汽车推广应用工作； 除燃料电池汽车外，其他新能源车型 2017-2018 年补贴标准在 2016 年基础上下降 20%，2019-2020 年补贴标准在 2016 年基础上下降 40%
	《关于“十三五”新能源汽车充电设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》	对充电基础设施配套完善、新能源汽车推广应用规模较大、市场公平开放的省（区、市）安排奖励资金
	《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》	对购置的新能源汽车免征车辆购置税； 免征购置税的新能源汽车包括获许在中国境内销售（包括进口）的纯电动、插电式和燃料电池三类车型
技术研发	《国家重点研发计划新能源汽车重点专项实施方案》	提升纯电动汽车电气化、轻量化、智能化、网联化水平，小型电动轿车技术水平达到国际先进； 形成中国特色插电式电动汽车主流技术路线、处于世界领先地位的著名品牌和主打车型
	《关于实施增强制造业核心竞争力重大工程包的通知》	提高新能源汽车整车控制系统、车身和结构轻量化水平、插电式深度混合动力系统及先进动力电池及系统集成产业化水平

政策类型	政策名称	主要内容
	《产业关键共性技术发展指南（2015年）》	锂离子电池及新能源汽车被列入优先发展的产业关键共性技术
	《关于实施制造业升级改造重大工程包的通知》	鼓励社会资本参与重大工程建设，新能源汽车被列入作为高端装备发展工程的重要一环
管理体系	《新建纯电动乘用车企业管理规定》	提出了申报企业的基本条件、投资项目的 basic 要求和核准流程，目的是支持掌握纯电动乘用车核心技术并具有技术创新能力的企业和社会资本参与竞争
	《汽车动力蓄电池行业规范条件》	规范汽车动力电池行业，鼓励企业做优做强，实行公告管理，引导其健康发展
	《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》	规定了电动汽车远程服务与管理系统的总体结构和功能，定义公共平台、企业平台和车载终端的关系
	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》	明确“责任主体”及生产者责任延伸制度，建立动力电池编码制度及可追溯体系

### 多重政策利好，推动车企加速新能源领域布局

9月以来，新能源汽车产业多项政策利好频吹，在9月9日召开的2017中国汽车产业发展（泰达）国际论坛（以下简称“2017汽车国际论坛”）上，有多个政府层面消息表态要大力支持新能源汽车，这使得新能源汽车产业再度成为市场热点。从长远来看，汽车能源转型在即，新能源汽车取代传统汽车也是大势所趋。

#### ➤ 工信部：已启动燃油车退出时间表研究，近期将发布双积分政策

在2017汽车国际论坛上，工信部副部长辛国斌表示，当前全球汽车产业正加速向智能化、电动化的方向转变，为抢占新一轮制高点，把握产业发展趋势和机遇，我国已启动传统能源车停产停售时间表研究。传统汽车节能减排要求越来越高，新能源汽车发展加快但对技术要求越来越高，智能网联汽车将对整个产业带来巨大影响。此外，双积分政策已完成部委会签，近期即将发布，将成为新能源汽车产业发展的中长期政策支撑。

#### ➤ 财政部：加快新能源积分交易市场化机制建立和实施

在2017汽车国际论坛上，财政部经济建设司副司长宋秋玲表示，目前补贴的退坡政策已经明确，在落实好现有政策的同时，财政部将积极配合工信等有关部门加快新能源积分交易市场化机理和实施。确保财政补贴政策退出之后，新能源汽车扶持力度不会断档。

#### ➤ 发改委：智能汽车创新发展战略正在起草，加快自动驾驶立法

在2017汽车国际论坛上，国家发展改革委产业协调司处长吴卫表示，近期，发改委正在组织起草国家智能汽车创新发展战略，通过制订战略明确未来一个时期我国汽车战略方向，保障措施、重点任务，使其成为引领我国智能汽车宏伟蓝图和

行动纲领。

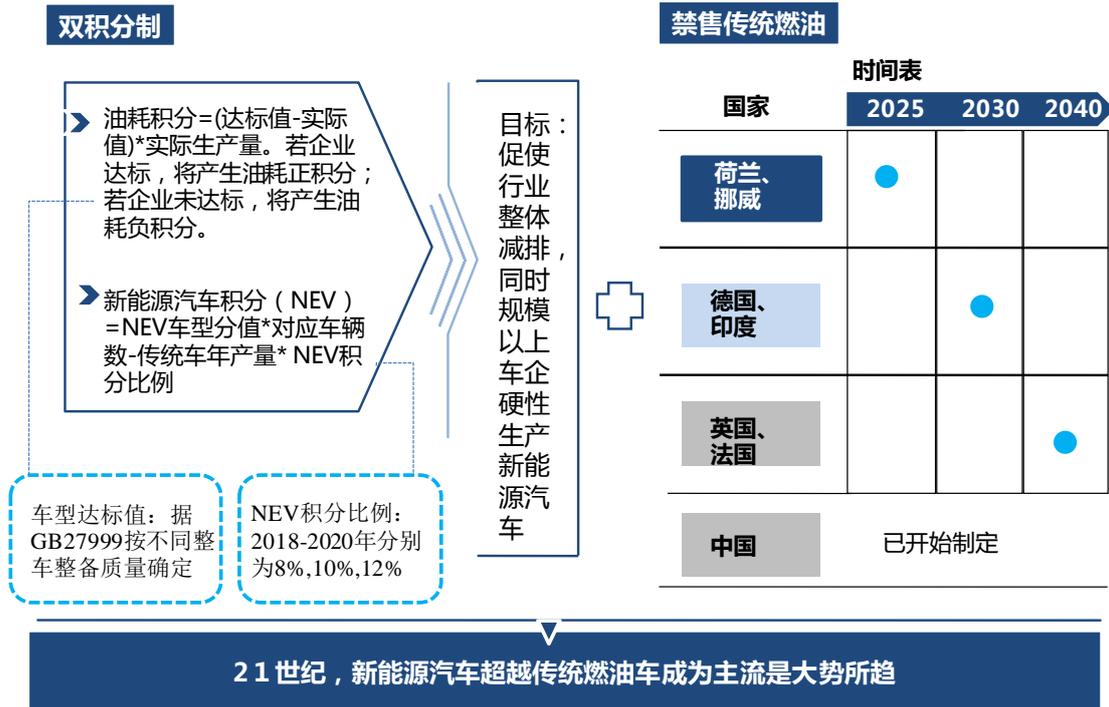


图 1 9月政策利好频出,助力新能源汽车产业发展

无论是传统燃油车的禁售,还是双积分管理办法即将出台,都使得车企不得不在战略上做出相应的调整。在华跨国车企都在积极寻找合资伙伴,拥有新能源汽车生产资质的企业将成为热逐对象,或将成为国有企业和跨国公司合作、联盟、投资、并购的潜在对象。2017年,多家汽车巨头选择合资中国车企。未来随着政策的落实,为适应与新能源汽车共线生产需求,现有燃油车产线进行改装将迎来高增长;双积分政策的落地将拉动整条产业链,从动力电池及上游原材料,到运营服务充电桩,或驱动电机、变速器等,中国新能源汽车产业投资将迎来更大高潮。

表 2 2017年多家汽车巨头合资中国车企

时间	跨国车企	中国车企	合资事件
2017.06	戴姆勒奔驰	北汽汽车	戴姆勒入股北汽旗下的北汽新能源;双方将共同投资人民币50亿元,在中国建立纯电动车生产基地以及动力电池工厂,生产梅赛德斯-奔驰品牌的纯电动车产品并将于2020年起正式投产。
2017.06	大众汽车	江淮汽车	安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车集团在德国柏林正式签署合资企业协议。合作双方将共同成立一家股比各占50%的合资企业,进行新能源汽车的研发、生产和销售并提供相关移动出行服务。
2017.08	雷诺-日产联盟	东风汽车	雷诺-日产战略联盟将与东风汽车集团共同成立一家研发纯电动车的新合资公司——eGT易捷特新能源汽车。雷诺-日产战略联盟出资25%,东风汽车集团则出资50%,新公司设在湖北省十堰市,开发的车辆会在东风工厂生产,未来将生产小型车的底

			盘并开发具备通讯功能的纯电动车。
2017.09	福特汽车	众泰汽车	福特汽车与安徽众泰汽车股份有限公司拟组建一家纯电动车合资公司。合资公司由福特和众泰各持 50% 股份，公司集纯电动乘用车的研发，制造，销售和服务于一体，推出采用自主品牌的纯电动汽车产品。

### 新能源汽车市场整体稳步上升，产销量高增长可期

在多重政策的扶持下，近年来我国新能源汽车市场整体稳步上升。据中国汽车工业协会统计数据，2014 年新能源汽车的产销量尚未突破 10 万大关，其中生产量为 7.85 万辆，销售量为 7.48 万辆。而 2015 年仅用一年时间，产销量就翻了两番，达到 34.05 万辆和 33.11 万辆。2016 年，新能源汽车累计产销分别达 51.70 万辆和 50.70 万辆，远超上年整体水平。到 2016 年底，新能源汽车累计推广达 100 万辆，连续两年成为世界最大的新能源汽车生产国和消费国。

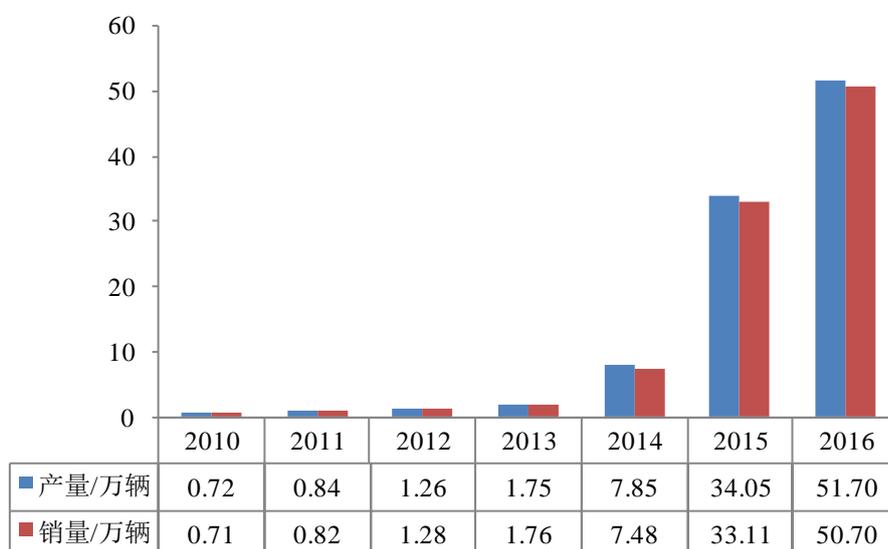


图 2 2010-2016 年新能源汽车产销量（单位：万辆）

资料来源：工业和信息化部 中国汽车工业协会

2017 年 1-8 月，我国新能源汽车产销分别完成 34.6 万辆和 32.0 万辆，比上年同期分别增长 33.5% 和 30.2%。其中纯电动汽车产销分别完成 28.4 万辆和 26.0 万辆，比上年同期分别增长 45.4% 和 43.5%；插电式混合动力汽车产销分别完成 6.2 万辆和 5.9 万辆，比上年同期分别下降 2.6% 和 7.5%。8 月，新能源汽车产销分别完成 7.2 万辆和 6.8 万辆，同比分别增长 67.3% 和 76.3%。其中纯电动汽车产销分别完成 5.8 万辆和 5.6 万辆，同比分别增长 79.6% 和 95.5%；插电式混合动力汽车产销分别完成 1.4 万辆和 1.2 万辆，同比分别增长 29.4% 和 21.6%。

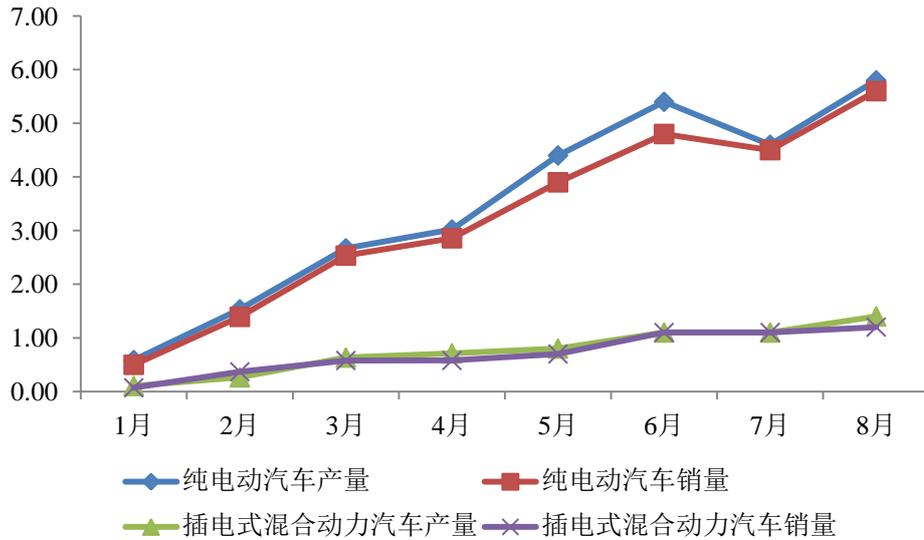


图 3 2017年1-8月我国新能源汽车产销量

资料来源: 中国汽车工业协会

长期来看,我国新能源汽车行业目前处于产业发展初期,行业发展空间巨大。按照国家相关规划,预计到2020和2025,新能源汽车产销量将分别达到200万辆和700万辆;2017年4月,工业和信息化部、国家发展改革委、科技部联合印发了《汽车产业中长期发展规划》,预计2020年我国汽车产量将达到3000万辆左右,新能源汽车年产销达到200万辆;到2025年,汽车产量将达到3500万辆,新能源汽车占汽车产销20%以上。

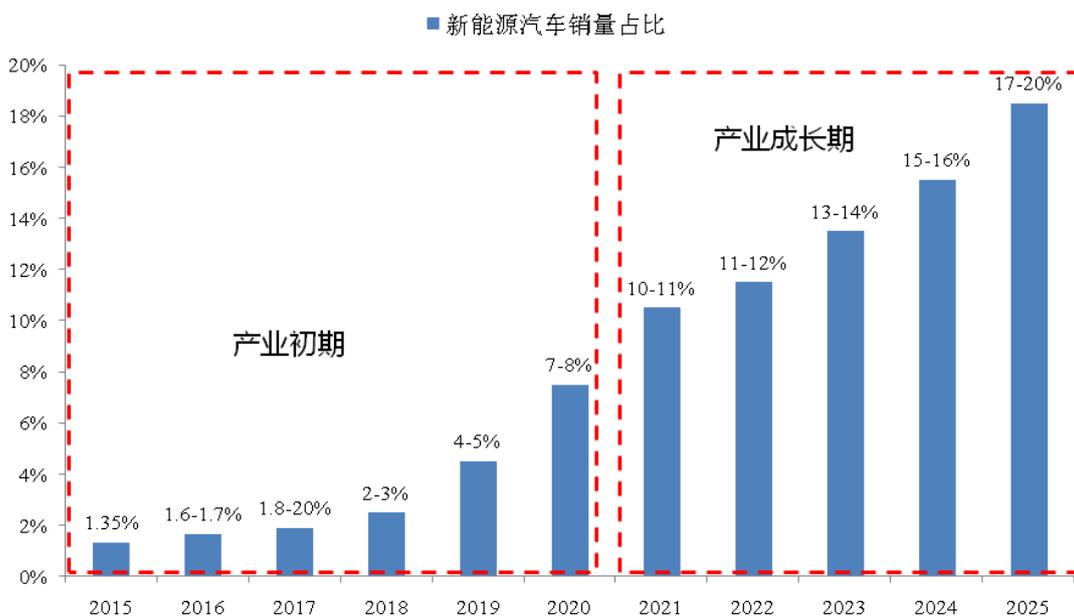


图 4 我国新能源汽车行业未来空间巨大

资料来源: 中国汽车技术研究中心

### 短期以混合动力汽车为主，纯电驱动为发展方向

我国新能源汽车发展的总体路线包括：渐进式发展路线和并行式发展路线。其中，根据渐进式发展路线，将经历由常规汽油车到普通混合动力车作为过渡产品，再逐渐推出现阶段的重点发展目标产品：插入式混合动力车，最终推出零排放的纯电动车和燃料电池车。



图 5 中国新能源汽车渐进式发展路线

根据并行式发展路线，在常规汽油车基础上，同时发展普通混合动力车、插入式混合动力车和纯电动车，最终推出零排放的燃料电池汽车。

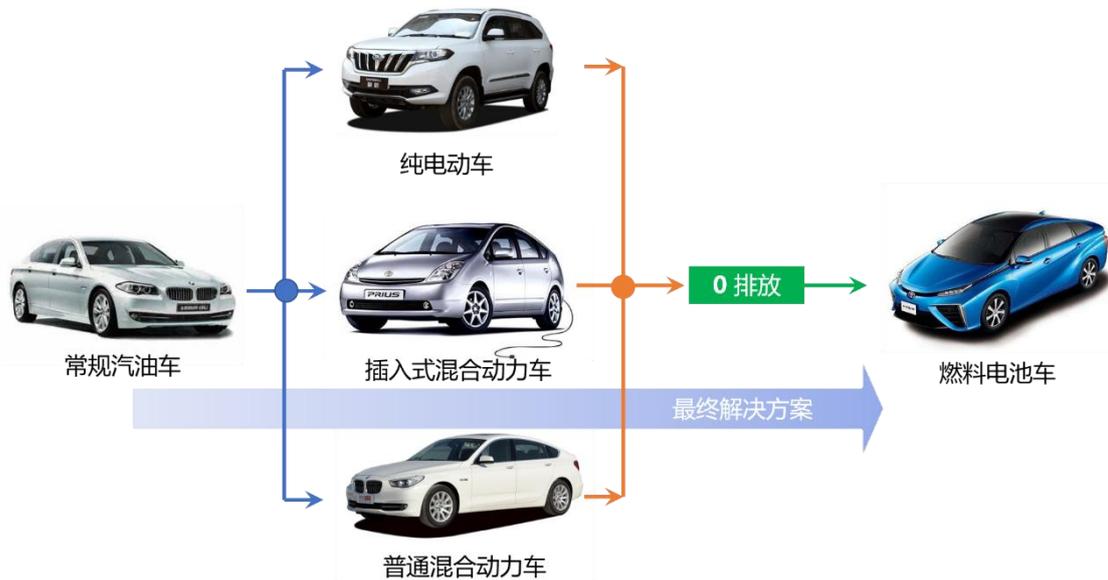


图 6 中国新能源汽车并行式发展路线

未来，在混合动力汽车领域，动力电池技术与控制技术是发展重点。在纯电动汽车领域，解决电池材料问题将是重点。在燃料电池汽车领域，燃料电池技术是重点，其中尤以电解质技术最为重要，第三代燃料电池技术的发展将是燃料电池汽车技术取得突破的关键。在动力电池技术领域，突破技术瓶颈的关键仍在于坚固比功

率比能量，而电池材料技术的突破又是解决这一问题的关键所在。

### 中国新能源汽车普及之路仍艰难

2016 年世界新能源汽车销售排名中，我国已遥遥领先，远超过欧洲和美国，但是国内生产的新能源汽车大多处于低端水平，我国只是汽车大国，还不是汽车强国。

以燃料电池汽车为例，从该领域在华专利的主要申请人排名来看，排名前 10 位的申请人中，有一半为外国机构，外国机构中以日本、韩国、美国的机构在燃料电池汽车领域的布局较多，3 国专利申请量占前 10 位机构专利申请总量的比例高达近 68%，可见该在燃料电池汽车领域国外申请人非常重视在中国的专利布局，抢占技术高地。

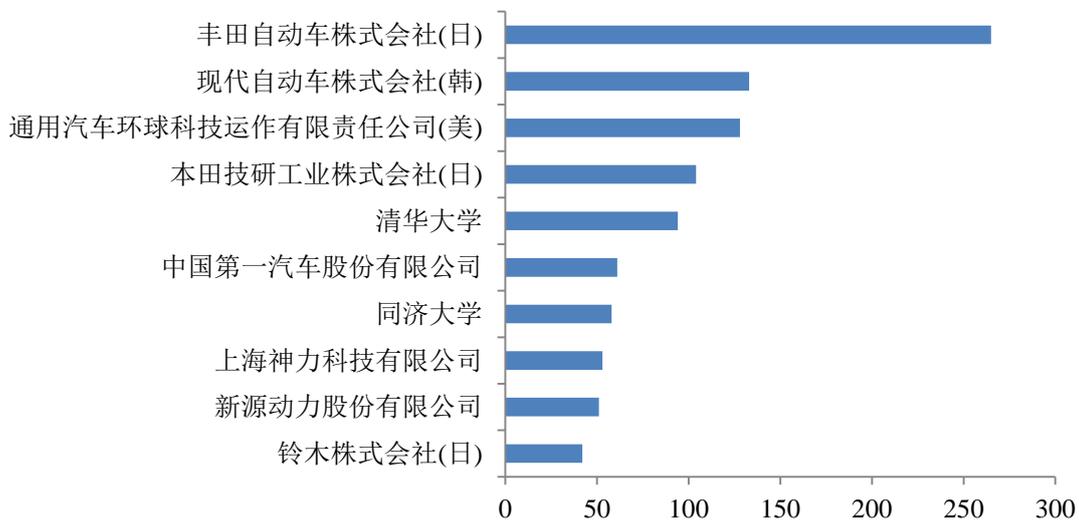


图 7 燃料电池汽车在华专利申请人排名（单位：件）

未来，新能源汽车竞争的核心是实现动力电池技术的突破，高安全性、高比功率和比能量、长寿命、低成本、高质量、可回收再利用是对动力电池的更高要求。我国新能源汽车产业发展基础不牢固，动力电池核心技术未取得根本性突破，下一代技术未形成根本布局，企业产业研发投入相对不足，充电基础设施建设有所滞后、区域之间的推广应用发展不够平衡，安全隐患仍未消除，这些都是现存的问题和矛盾，如果不能掌握动力电池的核心技术，中国新能源汽车注定将举步维艰。

信息来源：中科战略整理

# 战略规划

## 渭南高新区3D打印产业培育基地成功获批国家级服务型制造示范平台

工业和信息化部办公厅公布了 2017 年服务型制造示范企业（项目、平台）名单，渭南高新区 3D 打印产业培育基地作为专业的 3D 打印技术服务平台，通过层层推选、专家评审、网上公示等环节，成功获此殊荣。

近年来，渭南高新区因地制宜，秉承着“一张蓝图画到底”的精神，始终坚持创新技术链、完善资金链、健全服务链、培育产业链四个环节，在实践中创造出渭南 3D 打印“6+1 模式”，全力打造国际先进、国内一流的 3D 打印产业培育基地。

经过近 4 年的发展，渭南高新区 3D 打印产业实现了从无到有，从小到大，树立了品牌，形成了规模。先后与西安交大、西工大、中国钢研等 20 所高校科研单位建立长期合作关系，引进卢秉恒院士、李涤尘教授、黄卫东教授等 11 个 3D 打印团队，孵化了陕西增材院、陕西智拓、陕西聚高等 59 户企业，累计实现产值 9.6 亿元，申报专利 580 项，授权 292 项，省级以上科技成果立项 37 项，引进博士以上高层次人才 100 余人，产业化工作目前处在国内第一梯队，2016 年实现营业收入 5.2 亿元，较上年翻一番。

未来，渭南高新区 3D 打印产业培育基地将再接再厉，再创辉煌，围绕 3D 打印产业化示范及应用推广为重心的发展思路，全力打造国内一流的 3D 打印产业化应用示范基地。



图 8 渭南高新区 3D 打印产业培育基地成功获批国家级服务型制造示范平台

信息来源：渭南国家高新技术产业开发区

## 发改委制定国家智能汽车发展总战略

10月18日，在国家发改委日前召开的新闻发布会上，国家发改委政策研究室副主任兼新闻发言人孟玮表示，国家发改委已启动国家智能汽车创新发展战略起草工作，将明确未来一个时期我国智能汽车发展的战略方向、发展目标、主要路径、重点任务、保障措施，使其成为引领我国智能汽车发展的宏伟蓝图和行动纲领，并在战略中提出近期行动计划，确保战略尽早启动、有序实施。

随着新一轮科技革命和产业变革的不断深化，全球范围内智能汽车发展势头迅猛，已成为产业发展的战略方向，对增强我国综合国力和产业竞争力，促进经济社会持续健康发展具有重要意义。

近期，我委就加快我国智能汽车创新发展组织了专题研究。总的看，我国发展智能汽车具有良好的汽车产业基础、先进的通信网络技术和巨大的市场需求。目前，我委会同有关方面正在开展以下工作。

一是强化顶层设计，制定总体战略。我委已启动国家智能汽车创新发展战略起草工作，将明确未来一个时期我国智能汽车发展的战略方向、发展目标、主要路径、重点任务、保障措施，使其成为引领我国智能汽车发展的宏伟蓝图和行动纲领，并在战略中提出近期行动计划，确保战略尽早启动、有序实施。

二是集中优势资源，构建创新平台。在国家统筹指导下，以市场化运作模式，凝聚汽车制造骨干企业、网络通信领军企业、电子信息龙头企业、重点科研单位和大专院校、金融机构和先进制造产业投资基金等多方力量，尽快组建能够引领支撑智能汽车自主发展的市场主体，形成国家智能汽车创新发展平台。

三是聚焦核心技术，加强科研攻关。加大支持力度，突破重点领域核心技术，包括智能汽车系统及部件、车载智能操作系统及计算平台、高精度地图、北斗高精度定位、5G网络及车载通讯、新一代人工智能、大数据云控基础平台、智能交通基础设施和安全管理设施等，满足高级别智能汽车应用要求。

四是优化制度供给，完善法规标准。加快我国智能汽车领域立法进程，对辅助驾驶功能应用、智能汽车公共道路测试、自动驾驶系统与驾驶人的责任划分、车辆保险管理等方面作出规范。在智能汽车软硬件接口协议、零部件规格性能、整车系统结构和智能交通基础设施等方面，加快建立我国自主技术标准体系。

五是创造使用条件，推进测试应用。促进城市规划建设与智能汽车协调发展，实施道路基础设施信息化升级改造，加快建设智能交通系统。加快建立智能汽车测试方法和评价体系，选择高速公路实际路段和特定园区，按规定条件开展智能汽车

实际道路测试。支持具备条件的区域有序开展智能汽车示范应用。

信息来源：国家发改委

## 我国完成全球首款 eMTC 物联网终端 PTCRB 认证测试

在中国信息通信研究院泰尔终端实验室技术人员的不断努力下，全球首款基于 eMTC 的物联网模组完成了 PTCRB 认证。此次通过认证的产品是龙尚科技(上海)有限公司开发的“A9500 物联网模组”，其也是目前全球首款通过 PTCRB 认证的基于 eMTC 技术的物联网终端产品。

eMTC 是 enhanced machine type of communication 的英文缩写，是基于 LTE 演进的物联网技术，和 NB-IoT 都被认为是最具潜力的物联网技术，都在 LTE 整体发展路线图的全新 UE category 中，eMTC 是 Cat M1，而 NB-IoT 是 Cat NB-1。eMTC 支持上下行最大 1Mbps 的峰值速率，属于物联网中速率，其用户设备通过支持 1.4MHz 的射频和基带带宽，可以直接接入现有的 LTE 网络，支持移动性并可以定位。

PTCRB(全称为：PCS Type Certification Review Board)是蜂窝网络领域中全球最权威的终端行业认证组织之一，由北美移动运营商于 1997 年成立，目前已经涵盖全球范围内的移动运营商成员。PTCRB 委托第三方实验室对终端产品进行独立认证，以确保商用产品的功能和性能符合行业需求和标准规范，多年来也广受全球终端采购商和通信运营商的认可。

此次 PTCRB 认证测试工作由 PTCRB 授权实验室“中国信通院泰尔终端实验室”承担。在测试前，因 PTCRB 没有针对 eMTC 类终端定义出完整的测试用例，某些测试用例和常规 LTE 终端测试用例相混，实验室经过与 PTCRB 技术专家的反复沟通，确认了最终的测试用例。在测试过程中，实验室、仪表厂商和申请企业紧密协作，攻克技术难关，实验室帮助申请企业完成认证所需全部技术材料，使得申请企业在第一时间顺利通过认证。此次认证的顺利完成也标志着中国物联网终端产业又迈上了一个新台阶。

此前，泰尔终端实验室曾协助基于蜂窝网络的“NB-IoT 终端”通过 GCF 认证，此次又协助相关企业获得物联网终端 PTCRB 认证，充分体现出该实验室作为国内权威测试机构在物联网技术上的积累与成就。

信息来源：中国集群通信网

# 行业观察

## 2022 年全球激光雷达市场规模将突破 52 亿美元

激光雷达，英文全称为 Light Detection And Ranging，简称 LiDAR，即光探测与测量，是一种集激光、全球定位系统(GPS)和惯性导航系统(INS)三种技术于一身的系统，用于获得数据并生成精确的 DEM(数字高程模型)。这三种技术的结合，可以高度准确地定位激光束打在物体上的光斑，测距精度可达厘米级，激光雷达最大的优势就是“精准”和“快速、高效作业”。

根据最新报告显示，2022 年全球激光雷达(LiDAR)市场规模预计将达到 52.048 亿美元，2017 年至 2022 年间年均复合增长率(CAGR)将达 25.8%。政府的鼓励、在工程项目和大型设备中的应用以及对强大的安全性和传感器精度需求的增加是激光雷达市场增长的主要因素。

2017 年至 2022 年，激光扫描仪激光雷达市场预计将实现最高的增长率。激光扫描仪是该市场不断增长的一个主要因素。由于激光技术的进步，激光扫描仪市场也在飞速发展。此外，对陆基激光雷达需求的不断增加，也促进了激光扫描仪市场的增长。

2017 年至 2022 年间，固态激光雷达市场也将实现高增长率。在预测期间，固态激光雷达市场也将实现较高增长率。固态激光雷达系统使用激光扫描仪生成环境 3D 图像，并自动处理此 3D 图像，以执行监视、警告、制动和转向等任务。固态激光雷达市场的增长可归功于汽车行业的发展，特别是针对无人驾驶汽车和先进驾驶辅助系统(ADAS)的应用。固态激光雷达可用于各种汽车应用，如 ADAS，自动驾驶汽车等。对无人驾驶汽车以及 ADAS 应用的倾向也在推动该市场的发展。

地理信息系统(GIS)服务激光雷达市场预计将实现大幅度增长。由于 GIS 服务在树冠高度估算、森林规划和收获规划应用中的需求不断增加，GIS 服务激光雷达市场也将实现可观增长。政府主要将这些应用用于森林管理和作物规划用途。政府兴趣的不断增长预计将推动整个激光雷达市场的发展。

从全球区域市场来看，北美市场占全球激光雷达市场最大份额。由于商业巨头对 ADAS 和无人驾驶汽车领域投入的增加，北美地区占据了全球激光雷达市

场优势地位，为小型、多用途低成本的激光雷达系统提供了新的机会。

无人驾驶汽车领域的几大巨头包括通用汽车、谷歌和苹果。此外，Trimble(天宝)导航公司、美国 Faro 公司以及 Velodyne 公司等都是美国激光雷达市场占据重要地位的几大企业。

而作为无人驾驶系统的关键组件，随着技术的不断发展，价格也将不断下降，激光雷达面向大众应用、规模化商用指日可待。

信息来源: OFweek-激光网

## 2025 年欧洲 5G 连接将达 2.14 亿

GSMA 预测，在技术标准化的五年内，欧洲移动连接近三分之一将在 5G 网络上。即到 2025 年，欧洲将有 2.14 亿的 5G 连接，约 75% 的欧洲人口将被 5G 网络覆盖。

报告指出，LTE 将在 5G 引进之前继续增长，到 2020 年连接占比达 60% 以上，高于 2017 年初的三分之一。

此外，2017 年将是 4G 连接总数超越 3G 的第一年。LTE 将有助于满足日益增长的数据需求，到 2022 年将达到每月 15.8 亿字节，从 2016 年起的复合年增长率为 42%。

随着移动市场的饱和，移动用户数量增长率将从现在的 84% 增长到 2020 年的 86%，老一辈转向 4G 将抵消用户增长放缓的影响。

同时，移动技术的收入将从 2016 年底的 1430 亿欧元增长到 2020 年底的 1460 亿欧元。

GSMA 总干事 Mats Granryd 在评论报告时呼吁决策者“快速大胆地”利用 5G 的潜力。他说：“鼓励欧洲数字化基础设施的长期投资和创新的瞻性监管环境对于维持一个充满活力的欧洲移动生态系统和履行欧盟委员会”千年发展社会“的愿景至关重要。”

“欧洲需要一个整体的政策和监管框架，加强其作为投资和创新 5G 的首选地位。”

Granryd 还表示，政府和行业应该评估数字单一市场的成功，欧盟的框架是在欧洲范围内创建数字服务的自由流动。

他补充道：“我们呼吁政府和行业之间进行新的对话，以评估数字单一市场迄今为止所做的工作、需要改变的内容以及法规如何促进欧洲数字愿景的长期发

展。”

GSMA 在 6 月份抨击欧盟采取 5G 的做法时，与其他贸易机构共同签署了一封公开信，声称在鼓励 5G 技术发展方面欧盟过于“胆小”，并在此前的五月份要求欧盟采取“更大胆”的做法。

10 月 16 日德国电信 CTO Bruno Jacobfeuerborn 接受采访时向欧洲移动公司表示：“运营商、政治家和供应商都需要采取行动使欧洲 5G 成功发展。”

信息来源：飞象网

## 2017 年中国 LED 芯片产能占全球 54%

2017 年 LED 芯片产业迎来新一波扩产高峰，集邦咨询 LED 研究中心(LEDinside)分析 LED 供需市场趋势指出，由于 2016 年以来中国的 LED 封装厂商纷纷扩充产能，带动 LED 芯片的需求量增长，因此中国的 LED 芯片厂商陆续重启扩产计划。根据 LEDinside 统计，生产 LED 芯片的 MOCVD 设备，2017 年全球新增安装数量将达 401 台(K465i 约当量)，是 2011 年以来扩充产能的高峰。

LEDinside 研究协理储于超表示，包括三安、华灿，以及澳洋顺昌等中国 LED 芯片厂商，2017 年开始有明显的扩产计划，估计当这些新的产能陆续到位之后，2017 年中国 MOCVD 产能占全球比重将高达 54%。

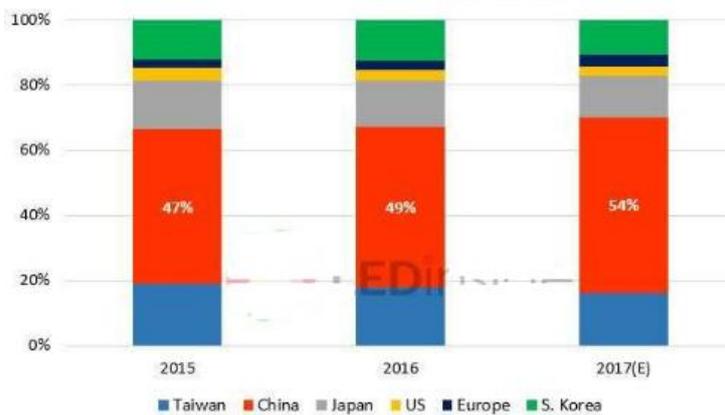


图 9 2015~2017 年各区域 MOCVD 累计安装占比

储于超指出，中国 LED 芯片厂商大举扩产，主要还是为了因应下游 LED 封装厂商不断增加的芯片需求。此外，广东与珠三角过去为 LED 企业主要聚集地，但近年来由于人力和土地成本不断上涨，中国 LED 封装厂商纷纷往二线城市移动。而各地方政府为了吸引这些外迁的 LED 封装厂商进驻，祭出各项优惠措施，使得中国 LED 产业再现 2010 年的扩产狂潮。

值得注意的是，中国地方政府的新一波的补贴已经不单纯只针对上游的 LED

芯片企业，现今地方政府将支持力道放在 LED 封装产业以及周边配套环节，希望藉由打通下游的 LED 出海口，拉动上游的 LED 芯片需求。所以有别于过去中国厂商的扩产模式是中小企业纷纷抢进设立 LED 芯片厂拿补贴，这波扩产狂潮主要是中国一线的 LED 芯片与封装大厂加码扩充产能。

LEDinside 分析，中国 LED 企业在政府补贴支持下，持续加快扩产脚步，已挤压全球 LED 大厂获利空间，大厂纷纷缩编规模，或是扩大委托中国厂商代工的比例，中国厂商大者恒大的趋势将更明显。

*信息来源: LEDinside*

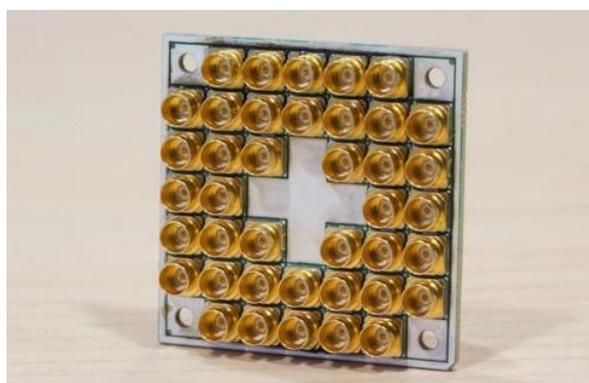
# 研究进展

## 英特尔成功开发新型超导量子计算芯片

量子计算将会成为下一次技术革命的核心，你可能认为它还很遥远，实际上量子计算会比预料的来得早。去年 5 月 IBM 开始测试量子处理器，科学家在实验中发现我们可以将硅掺进钻石，用来制造实用的量子计算机。谷歌正在考虑用云计算形式提供量子计算服务，微软想为量子计算创造新的编码语言。现在英特尔也取得突破，量子计算朝着现实前进了一大步。怎么做到的？英特尔用先进材料技术和制造技术开发一款新超导芯片，并将芯片交给研发合作伙伴 QuTech 测试。

根据英特尔的介绍，量子计算的构建模块(也就是量子位)相当脆弱，只能在极低的温度下运行，比外太空低 250 倍，而且封装时要求很高，必须预防数据丢失。英特尔俄勒冈和亚利桑那的团队找到一种新方法，他们制造出 17 量子位芯片，芯片的架构在更高温度下更可靠，量子位之间的射频干扰更小。与引线键合(wire-bonded)芯片相比，新芯片发送接收的信号多出 10-100 倍，设计更好，可以用在更大的量子集成电路上，它比传统硅芯片大很多。

英特尔实验室高管迈克尔·梅伯里(Michael Mayberry)解释说：“我们的量子研究取得进步，合作伙伴 QuTech 正在模拟量子算法工作负载(workloads)，英特尔定期制造新量子位测试芯片，用领先的制造设施制造。因为我们在制造、控制电子、架构方面有许多先进的技术，所以英特尔才会出类拔萃与众不同，一旦新的计算模式出现——包括神经形态计算和量子计算，我们可以占据有利位置。”



资料来源：新浪科技

## 俄罗斯正在研发人工神经网络系统

据科技部网站消息，俄罗斯国家研究型大学“下诺夫哥罗德国立大学”正在研发自适应神经接口，该接口由大脑接口神经网络和基于忆阻器的电子神经形态系统组成。此项研究作为人类在活体生物组织与类生物神经网络兼容方面的首次科学尝试。

“下诺夫哥罗德国立大学”所实施的方案为研发自适应神经接口，其一端为活体组织，而另一端为基于忆阻器的神经网络。忆阻器神经系统与具有神经组织生物电活性记录和刺激功能的多电极系统相连，多电极系统可实现活体细胞网络动态分析和分类功能。以忆阻器为基础元件，研发具有神经突触(两个神经元之间的接触点)可塑性能的小型电子装置，以此作为类生物神经网络组成部分与活体生物组织组成系统来实现神经网络功能。

现研发人员正在研究负反馈构建的可能性，以使忆阻器系统输出的信号用于刺激生物网络，即实现活体细胞组织的培训过程，试验是采用人工培养的脑细胞神经组织进行。在此基础上将建立基于忆阻器的人造神经网络系统，其内部构造和功能将类似于生物神经系统。之后将利用现代标准微电子技术在一个芯片上生成大量的神经元和突触，最终可在一个芯片上形成人类大脑。所形成的将是混合式电子系统，其一部分功能采用传统电子方式(三极管)实现，而一部分全新的功能则通过忆阻器来实现。

美国加利福尼亚大学华裔科学家蔡少棠在 1971 年首次提出了忆阻器的概念，围绕这个概念至今还在进行着激烈的争论，但绝大多数科学家认同于忆阻器是电阻器在记忆领域内功能的扩展，即具有记忆功能的电阻。

电阻与电流和电压之间为线性关系，而忆阻器为非线性元件，其阻值取决于“史前”参数。忆阻器能够记忆前期通过的电流并据此调整自身的状态，这种自适应行为非常类似于我们在自然界所观察到的情形，特别是在神经系统中发挥重要作用的“突触”，当然类生物神经系统的基本元件为忆阻器。

基于忆阻器的混合神经网络系统具有非常广的应用前景，首先，忆阻器可实现当代超级计算机的超小型化，将其规格压缩在一个芯片内。其次，可实现人工神经网络对机器人的控制。最后，可采用这种“类大脑”系统来替代由于伤病原因受损部分的活体神经系统。

信息来源：人民网

## 美国大学研究脑力控制无人机：以脑电波通讯

美国亚利桑那州大学的人机界面与控制实验室正在开发一种脑力控制的无人机导航界面，用脑电波来指挥一群无人机工作。

目前的无人机主要通过操纵杆或者手机操控，这意味着一位飞行员只能够同时操控一架无人机。借助脑机接口技术，一位飞行员就能够同时操控多架无人机，让它们形成一个编队，或者让它们分散在不同的飞行路线上。

根据美国国防部先进研究计划署(DARPA)提供的项目摘要，该研究的最终目的是找到人类大脑“感知多代理系统信息”的运行机制，继而从中提取“控制命令”。换句话说，科学家们正在试图建立一个系统，让一个人可以控制一群无人机，并且这些无人机还能接收不同的命令，做出不同的行为。

该项目的负责人 Panagiotis Artemiadis 介绍，该研究将分为几个步骤进行：“首先我们对人类进行训练，以便他们能够想象出这些行为。然后我们训练出一种算法，将这些行为与大脑不同部分的激活联系起来。”

Artemiadis 认为，开发这套脑力控制系统有着很现实的优势，它可以让一个操作员同时控制多个看似独立的无人机执行不同的任务。大脑操控的无人机能够提升搜索和救援任务，能够比单一无人机更有效的搜索更大区域范围。

譬如，利用无人机同时检查 100 台风力涡轮机，或者更高效地进行搜索和救援任务；无人机机群或许也能够用于帮助人们扑灭野火，它们能够追踪大火的速度，并且为现场急救员和消防员提供大量的照片和数据，这是目前的技术无法做到的；在大型集会的现场，无人机机群能够进行实时监控，并且向监管部门发送更广区域范围内的实时视频记录。

Artemiadis 称，这种“集群控制”的行动模式是从鸟类和鱼类等自然群体的行为中获得的灵感。“我们可以提取与所期望的集体行为相关的信息，比如以特定的编队飞行，这在普通的人工控制界面上是不可能实现的。”

据介绍，按照上述研究，无人机与人将通过脑电波的传送来实现通讯。

“只要有一个集中控制器可以将命令传达给无人机，脑群控制算法甚至可以扩展到同时控制成百上千的无人机。” Artemiadis 说道，目前他已经成功完成了同时控制 3 台无人机的测试。

Artemiadis 的无人机研究受到美国国防部先进研究计划署和美国空军科学研究办公室的资金支持。美国国防部先进研究计划署认为，脑力控制的无人机编队是相当安全的，它的实现只是个时间问题。

信息来源：EEPW 电子产品世界

## 科学家发明可食用可保鲜的传感器

确保食物在运输过程中维持特定温度是一个比人们想象中更难的问题——但是瑞士人正在解决这个问题。他们之前发明了一种机器水果，可以混在真正的水果中。最近，另一个研究团队已经发明了一种可生物降解的温度传感器，可以粘贴在食物上，一直到你吃掉它。

简单地说，问题在于，对需要保持一定温度的食物进行手动测试是一件很痛苦的事情，但如果你能通过无线的方式监测食物，就可以节省很多时间和精力。

在某种程度上，你可以通过 RFID 标签等方式做到这一点——但这些标签使用的是不推荐食用的金属，甚至可能是有毒的。来自苏黎世联邦理工学院的研究人员 Giovanni Salvatore 提出的解决方案是，使用人类可以安全消化的材料制作一个超薄的传感器。

今天，他和他的团队在学术期刊《先进功能材料》(《Advanced Functional Materials》)上发表了他们的研究成果。他们成功地制造了一个厚度只有 16 微米的传感器(人类头发的厚度大约为 100 微米)。这个传感器是由镁制成的，苏黎世联邦理工学院在其新闻稿中称这是“我们饮食中很重要的一部分”。这是不可否认的。

使用到的材料还有二氧化硅和氮化物，它们是无害的，并通过一种由玉米和土豆淀粉制成的可降解聚合物结合在一起。它可以弯曲、拉伸、甚至揉成一团，但还能保持正常工作。

所以你可以在一些随机挑选的苹果、鱼、香蕉等种放入这种传感器，然后把它们放到卡车或轮船上。然后你可以在冷藏舱外检查食物的实际温度(而不是鱼堆上方的空气)。当它们被运送到目的地的时候，祝你有个好胃口!它会在你的身体里降解。

当然，电源和无线元件不能生物降解——它们放在其他地方，与锌制电缆相连(可能也是我们日常饮食的重要组成部分)。这就是问题所在——科学家们只解决了一半的问题。但这总比没有好。

信息来源：网易智能



2017年第10期  
总10期

# 光电科技快报

Opto-electronics Science  
& Tech Letters

中国科学院光电情报网工作组  
地址：武汉市武昌区小洪山西25号  
电话：027-87199007 87199372

