

社会发展科技动态

2018 年第 7 期（总第 7 期）

 上海新能源科技成果转化与产业促进中心编

2018 年 6 月 15 日

内容导读

政策法规

- 国家发展改革委、财政部、国家能源局联合印发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》

领域动态

- 国家能源局：多措并举促进光伏产业高质量发展
- 上海将于 10 月举办国际绿色建筑大会
- 上海交大与企业联手开发“智能玻璃幕墙”
- 2018 全国低碳日：应对气候变化，推动低碳发展

技术前沿

- 全球最大天文馆戴上“大帽檐”，悬挑结构跨度为国内之最
- 国内投资最大的科技基础设施项目正式启动
- 上海轨交 18 号线盾构首次使用皮带机出土新工艺

专家视点

- 李政：节能是最干净的“第一能源”
- 孙逢春：新能源汽车发展中的若干关键技术

政策法规

国家发展改革委、财政部、国家能源局联合印发

《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》

近日，为全面贯彻党的十九大提出的壮大清洁能源产业的精神，促进光伏行业高质量发展，国家发展改革委、财政部、国家能源局根据行业发展实际，自 2017 年底以来组织有关方面就优化光伏产业规模管理、电价机制以及市场化体制机制等发展政策进行了认真研究，并出台《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》对 2018 年光伏发电发展的有关事项进行安排部署。

一是合理把握普通电站发展节奏。这几年普通光伏电站发展很快，部分地方出现弃光问题。根据当前发展实际，明确暂不安排各地普通电站建设规模，包括按以往文件明确可自行管理本区域建设规模的省份（西藏除外）。这既是缓解消纳问题，也是为先进技术、高质量光伏发电项目留下发展空间。

二是支持分布式有序发展。近两年分布式光伏一直保持迅猛增长的发展势头，部分地区呈现出发展过快，与电网不协调等问题。针对这一情况，明确安排 1000 万千瓦左右规模用于支持分布式光伏项目。具体范围为 5 月 31 日（含）前并网的项目纳入国家认可的规模管理范围，这些项目纳入中央财政补贴范围。年内建设投产的其他项目由地方根据自身财力、消纳能力等依法予以支持。

三是继续支持光伏扶贫项目。光伏扶贫是国家明确的精准扶贫十大工程之一。按照脱贫攻坚和光伏扶贫的安排部署，今年要下达“十三五”第二批光伏扶贫项目计划。各地要按照精准扶贫、精准脱贫要求，在落实实施条件、严格审核的前提下，及时上报项目计划，我们将会同国务院扶贫办审核通过后及时下达。

四是有序推进领跑基地建设。2017 年组织开展了第三期光伏发电领跑基地建设，共有 10 个应用领跑基地和 3 个技术领跑基地，合计 650 万千瓦。考虑领跑基地建设在促进技术进步、产业升级、成本下降、补贴退坡上的显著效果，今年是否再组织领跑基地建设及安排多大规模、何时启动，将视光伏发电规模优化情况再行研究。

五是积极鼓励不需国家补贴项目。目前光伏发电既面临补贴不足的现实问题，也有市场竞争力不足的长远发展问题，在通过各种措施推动光伏发电自身建设成本下降的同时，鼓励各地出台政策支持光伏产业发展，减少非技术成本，降低补贴强度。对于不需要中央财政补贴的光伏发电项目，地方可根据接网消纳条件和相关要求自行安排建设。

（来源：国家能源局官网）

领域动态

国家能源局:多措并举促进光伏产业高质量发展

为回应行业关切的《2018 年光伏发电有关事项的通知》(以下简称《通知》)相关问题,6 月 11 日,记者专访了国家能源局相关负责人。这位负责人表示,国家发展光伏的方向坚定不移,国家对光伏产业的支持毫不动摇。

从扩大规模到提质增效,推动行业有序发展

这位负责人坦言,光伏发展在取得显著成绩的同时,也遇到了一些困难和问题。

补贴缺口持续扩大。截至 2017 年底,累计可再生能源发电补贴缺口总计达到 1127 亿元,其中光伏补贴缺口 455 亿元(占比约 40%),且呈逐年扩大趋势,目前已超过 1200 亿元,直接影响光伏行业健康有序发展。

消纳问题不容忽视。随着光伏发电的迅猛扩张,一些地方也出现了较为严重的弃光限电问题。2015 年全国弃光率 12%,2016 年弃光率 11%,2017 年通过多方努力,弃光率下降至 6%。但个别地方仍然十分严重,甘肃、新疆弃光率分别达到 20%和 22%。

产能过大存在隐患。在国内光伏发电市场高速增长刺激下,光伏制造企业纷纷扩大产能,光伏制造产能过剩问题、产品和电站建设质量问题也有显现。

“这是问题的存在,不利于行业健康可持续发展,需要引导市场和行业根据新形势调整发展思路,将光伏发展重点从扩大规模转到提质增效上来,着力推进技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖,从而推动行业有序发展、高质量发展。”这位负责人说。

优化新增建设规模,分类调控电站增量

据介绍,自 2017 年底以来,国家发改委、财政部、国家能源局根据行业发展实际,组织有关方面就优化光伏产业规模管理、电价机制以及市场化体制机制等发展政策进行了认真研究,并着手政策制定、文件起草工作。在政策研究制定过程中,借鉴了德国、西班牙、捷克等国家经验,通过征求意见会(今年 2 月)、新闻发布会(今年 4 月)等多种方式充分征求意见、吹风提示,还专门召开会议听取了地方发改委(能源局)、有关电网企业意见并作了政策宣介。经多次修改完善、反复论证后,于 2018 年 5 月 31 日正式印发了《通知》。

《通知》对光伏发电新增建设规模进行了优化,采取了分类调控方式:对需要国家补贴的普通电站和分布式电站建设规模合理控制增量;对领跑基地项目视调控情况酌情安排;对光伏扶贫和无需国家补贴的项目大力支持,有序发展。下一步,国家能源局将结合“十三五”规划中期评估,明确“十三五”光伏发展目标 and 后几年发展规模,合理把握发展节奏,为先进技术、先进企业留下发展空间。

这位负责人对业内一些疑问也一一作了解答：一是需要国家补贴的分布式光伏电站规模控制在 1000 万千瓦左右，地方政府依法给予补贴的项目不受限；二是关于户用分布式光伏政策问题。对今年 5 月 31 日(含)前已开工未并网的自然人户用分布式光伏，国家能源局正在与国家发改委、财政部研究，尽快通过适当方式予以明确；三是符合国家政策的光伏扶贫项目不受《通知》限制；四是落实消纳条件，且不需要国家补贴的光伏发电项目不受限；五是下半年适时启动第四批“领跑者”计划。

合理把握发展节奏，推进分布式市场化交易

据了解，下一步，国家发改委、国家能源局将继续支持光伏产业健康持续发展。

抓紧研究光伏发电市场化时间表路线图。统筹考虑非化石能源消费目标、电网消纳能力、财政补贴实力，完善“十三五”光伏发展目标和后几年发展规模，合理把握发展节奏。

大力推进分布式光伏市场化交易。办法已经印发，目前各地正在上报试点方案，国家能源局将抓紧批复。今后要不断完善商业模式和运行模式，使分布式市场化交易成为分布式光伏发展的一个重要方向，成为新形势下分布式光伏发展的新突破、新市场。

为光伏企业减负。与国外国家相比，我国光伏发电成本的差异主要在非技术成本上。今年，国家能源局印发了《关于减轻可再生能源领域企业负担有关事项的通知》(国能发新能[2018]34 号)，对减轻光伏企业非技术成本将起重要作用。

抓紧可再生能源电力配额制度的落地实施。目前，办法已完成征求意见工作，正在根据征求意见情况进一步修改完善，争取年内出台。

多措并举扩大消纳，进一步减少弃光限电。国家有关部门将认真落实《解决弃水、弃风、弃光问题的实施方案》明确的各项措施，着力扩大光伏发电消纳，突出抓好重点地区的消纳问题，确保实现双降。

(来源：《中国能源报》)

上海将于 10 月举办国际绿色建筑大会

美国绿色建筑委员会(USGBC)9 日宣布，第二届 Greenbuild 国际绿色建筑大会暨博览会将于 10 月 23 日至 10 月 24 日在中国第一、世界第二高楼的上海中心大厦盛大召开。

USGBC 全球总裁兼首席执行官马哈(Mahesh Ramanujam)和上海中心大厦建设发展有限公司总经理顾建平在当天举行的联合新闻发布会上共同宣布了以上消息。

Greenbuild 是全球最大的绿色建筑大会平台，届时，全球绿色商业领域的

领袖将聚集上海，共同携手打造更为健康与可持续性发展的未来。马晗表示，“上海中心作为一座创新性的、具备先进技术的 LEED 铂金级认证建筑，无疑是今年举办 Greenbuild 中国大会的绝佳场地。”

上海中心在施工之初就运用创新的绿色建筑技术与建筑材料，在运营策略上确保室内环境的品质、减少对室外的排放及影响、高效使用可再生能源从而节电、节水。“上海中心是较早一批绿色建筑理念的实践者，我们的努力方向与 USGBC 的使命不谋而合——让每个人都能体验绿色建筑，因此上海中心得以成为今年 Greenbuild 中国大会场地的不二之选。”顾建平说：“上海中心作为中国最环保的绿色地标之一，我们对于所做出的环保努力以及肩负的对中国以及世界的责任深感自豪。我们非常期待与 USGBC 携手打造今年的 Greenbuild 中国大会。”

USGBC 创立的 LEED 认证体系全称 Leadership in Energy and Environmental Design，是全球应用最广泛的绿色建筑认证与评级系统。中国大陆作为美国以外最大的 LEED 认证市场，目前已有 1240 个项目通过了 LEED 认证，认证总面积超过 4800 万平方米。

Greenbuild 于 2002 年首次举办，汇聚全球绿色建筑行业领袖、专家和实践先锋，是行业内了解最新绿色建筑产品、技术、服务的最佳交流平台。今年 Greenbuild 中国大会将从 10 月 23 日至 10 月 24 日连续举办两天，大会将包括行业知名专家演讲、从业者心得交流、行业产品展示以及 LEED 绿色建筑系统专题研讨会。

（来源：中新网）

上海交大与企业联手开发“智能玻璃幕墙”

闵行区建设国家科技成果转化示范区推进动员会于 6 月 12 日举行。记者从会上获悉，国家技术转移东部中心闵行分中心成立以来，整合一批专业服务机构在企业、高校、科研院所等创新主体之间“穿针引线”，提供以知识产权为轴心、从企业创新研发到科技成果转移的全系列服务，正在助力开辟一条具有闵行特色的科技成果转化路径。

上海北漠景观幕墙科技股份有限公司从事玻璃幕墙工程制造和施工，过去更关注市场业务，相对忽视了企业研发和科技成果转化，一度面临利润微薄的窘境。了解到这一情况后，国家技术转移东部中心闵行分中心围绕北漠公司的主营业务，做了大量市场调研，建议该公司进行智能玻璃幕墙的技术开发和引入。

与北漠公司协商后，闵行分中心引入了上海交通大学微纳技术研究中心的一项无线传感技术。据闵行分中心工作人员介绍，这项技术的部分指标达到全球领先水平，不仅传感器微型，而且能耗非常低。交大科研团队与北漠公司对接后，决定联合开展“微形变测量传感器”项目，让玻璃幕墙变得智

能起来——玻璃一旦出现微形变，传感器就能通过无线网络发出预警，供管理部门参考并采取应对举措。为推进这一项目的产业化，北漠公司已投资 8000 万元，在江苏海安县建厂。

（来源：上观新闻）

2018 全国低碳日：应对气候变化，推动低碳发展

6 月 13 日是第 6 个全国低碳日，今年低碳日的主题是“提升气候变化意识，强化低碳行动力度”。今年 6 月 11 日至 17 日是我国第 28 个全国节能宣传周。

应对气候变化，中国可持续发展内在要求

北京冬奥组委所在地，是首钢老工业区工业遗存改造利用的典型案例。13 日举行的 2018 年全国低碳日主题宣传活动中，北京冬奥组委秘书长韩子荣表示，将通过推进低碳场馆建设、构建低碳交通体系、加强废弃物回收利用、探索碳排放补偿机制等，实现冬奥会低碳排放目标。

作为 13 亿多人口的发展中国家，我国是遭受气候变化不利影响最为严重的国家之一。积极应对气候变化，是我国实现可持续发展的内在要求，也是深度参与全球治理、打造人类命运共同体的责任担当。

我国已明确二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰等行动目标。2017 年我国碳强度比 2005 年下降约 46%，初步扭转了碳排放快速增长的势头。

生态环境部副部长庄国泰说，下一步将积极引导推进《巴黎协定》后续谈判进程，加强碳排放交易体系制度和能力建设，研究落实国家自主贡献行动方案和长期低碳发展战略，加快应对气候变化和低碳发展的政策协调和行动落地，充分发挥应对气候变化对高质量发展的推动作用、对生态文明建设的促进作用，对环境污染治理的协同作用。

低碳发展，高质量发展重要特征

截至 5 月上旬，“地沟油”制成的 B5 生物柴油已在上海 33 座加油站布点销售，总销量超过 2300 万升，预计年内上海将有 200 座加油站供应这种生物柴油。

“使用起来和普通柴油没什么区别，每升还便宜 3 毛钱，很划算。”物流车司机王家勇说。

从新能源汽车到共享单车，从绿色建筑到海绵城市，从碳排放交易到绿色金融……节能降耗、低碳发展，已成为我国经济高质量发展的重要特征。

数据显示，2013 年至 2017 年，我国万元生产总值能耗累计下降 20.9%，节能 10.3 亿吨标准煤，以年均 2.2% 的能源消费增速支持了国内生产总值年均 7.1% 的增长，为生态文明建设、高质量发展提供了重要支撑。

（来源：新华网）

技术前沿

全球最大天文馆戴上“大帽檐”，悬挑结构跨度为国内之最

6月12日中午，上海天文馆（上海科技馆分馆）的大悬挑结构进行整体卸载施工，标志着该馆所有主体钢结构工程顺利收尾，主体结构施工取得阶段性胜利。这个大悬挑的跨度约61米，用钢量达2000多吨，是国内跨度最大的悬挑结构，施工难度很大。为此，上海建工七建集团、上海科技馆、上海现代建筑设计集团联合攻关，终于把这个36米长无支撑的“大帽檐”戴在了天文馆上。

上海天文馆由美国意艾德建筑事务所和上海现代建筑设计院联合设计，建筑面积为38164平方米，建成后将成为全球建筑面积最大的天文馆。主体建筑中，3个圆形构成“三体”结构；椭圆形的建筑形态象征天体运行轨道，与3个“天体”一同诠释了天体运行的基本规律。主体建筑还包含圆洞天窗、倒置穹顶、球幕光环等特色设计，令建筑好似一台天文仪器。

据介绍，上海天文馆的建筑构造十分复杂，其中的大悬挑结构更是全球罕见。这个结构由两层双向桁架结构组成，跨度约61米，其两侧与钢骨剪力墙结构体系相连，外侧为单排4层桁架立柱和外弧桁架结构，内侧与相邻结构的混凝土梁、柱通过预埋件相连，支撑起2000多吨的主体钢结构。

截至本月初，天文馆主体建筑初装完成约60%，附属建筑初装完成约90%，幕墙工程累计完成约8%。机电安装、消防、弱电等同步施工。展示工程方面，上海科技馆正在开展整体规划设计工作，对标国际顶级天文馆的一系列标准。球幕影院、天象厅、魔力太阳塔、天文望远镜的技术需求论证已完成，即将进入采购程序。明年，展示工程将进入深化设计和施工阶段，整体项目有望2020年底基本完成建设。



（来源：上观新闻公众号）

国内投资最大的科技基础设施项目正式启动

近日，国内投资最大的重大科技基础设施项目——硬 X 射线自由电子激光装置工程，正式启动建设。

硬 X 射线自由电子激光装置工程由华建集团上海建筑设计研究院有限公司和上海申通地铁集团有限公司上海市隧道工程轨道交通设计研究院负责设计。两家设计单位之一的华建集团，承担了大部分的地上建筑、装置的远端实验厅——5 号地下工作井（深度超过 45 米），以及项目公用设施设计——装置类科研建筑中最具特色和难度的特殊机电设计任务。

装置建成后将与上海同步辐射光源、软 X 射线自由电子激光用户装置、超强超短激光装置等一起构成世界领先的、有全球影响力的光子科学设施集群和光子科学中心，推动我国的光子科学走向世界前列，实现跨越发展。

（来源：《上海建设简讯》）

上海轨交 18 号线盾构首次使用皮带机出土新工艺

近日，轨交 18 号线 8 标御桥风井—沪南公路站区间盾构推进中，创新采用皮带机输送系统出土，这是该项技术首次应用于上海轨道交通工程建设，从而使施工实现自动化减员。

盾构渣土皮带机输送系统主要由输送带、洞内水平皮带机、垂直夹带机、转载机、滚筒拉紧等装置组成。利用皮带机的机尾搭在盾构机台车上，渣土通过盾构机的皮带转运到连续皮带输送机上，输送到始发井，然后通过垂直夹带机输送机直接传输到地面渣土池，全程全自动化控制。与传统电瓶车出渣方式相比具有出土率高、提高掘进速度、降低运输成本、提升施工环境等优势。

盾构渣土皮带机输送系统首次实现在城市轨道交通建设领域的成功运用，充分体现轨道交通建设“以人为本、科技创新、绿色环保”新理念，开创国内轨道交通建设全新模式，为高效、安全、环保推进盾构施工奠定坚实基础。

（来源：《上海建设简讯》）

专家视点

李政：节能是最干净的“第一能源”

（本作者为清华大学低碳经济研究院院长、气候变化与可持续发展研究院常务副院长）

作为我国一项基本国策，节能是最快捷、最便宜和最干净的“第一能源”。实现节能的路径主要有两种：一是提高能源效率，通过更好的技术“用好能”；二是减少对能源服务的消费而“少用能”。结合实际应认识到，我国作为发展中国家，在节能问题上与发达国家有很大区别。

对发达国家而言，因能源服务需求基本达到饱和，用量趋于稳定、增长相对缓慢。目前生活用能占比较大，主要通过发展和采用新技术，在满足同样需求的条件下，通过提高效率实现节能。因此，发达国家的节能问题更多为“静态”。

而在我国，由于目前正处工业化、城镇化及机动化并举的快速发展时期，经济发展方兴未艾，能源消费具有强烈的动态性与不确定性，且经历着基础设施建设的高能源强度时期。一方面，终端用能需求仍在增加，其增量不仅包括新增能源设施的运行能耗，还包括建设这些设施的一次性用能；另一方面，这些能源供应实际是为经济发展服务，更多处于“被动跟从”的境地，经济发展方式的不确定性，导致节能水平不确定性很大。

以建设和生产为主的用能结构，是目前我国能源消费的主要特点。以 2016 年为例，从终端用量来看，生产部门占了三分之二以上，交通运输与建筑用能比例较小；按具体行业划分，钢铁、建材、化工、有色金属及加工制造是排名前 5 位的高耗能行业，其总和约占能耗总量的 42.9%；根据不同消费类型，每年消费的能源可分为出口型能耗、消费型能耗及建设型能耗。

需着重强调的是建设型能耗，即用于房屋、基础设施、建筑安装及装饰等固定资产投资中的能量消耗，也是驱动我国用能持续增长的关键因素之一。由于建设型能耗属一次性消耗，建设中所耗能源只有在未来使用中才能发挥价值，可将这些能源理解为在建设完成后逐年使用、逐年抵偿。再对建设型能耗进一步分解，可发现其主要来自建筑业及制造业用能，前者占比约三分之二。大量的能源资源以物化能的形式，沉淀在各类房屋、道路、港口及设备设施中，等待在全寿命周期发挥功用，使得所耗费的能源发挥价值。

以建设型能耗为例，我国每年约 20% 的能耗用于生产钢铁和水泥，房屋拆了盖、盖了拆，浪费的能量很惊人。

按照《民用建筑设计通则》规定，民用建筑的设计使用年限为 50 年。假设其原始投入 100 份能源，按照 50 年寿命计算，相当于每年有 2 份能量得到有效利用。但因规划设计或使用不当，有相当数量的房屋寿命实际只能持续 25-30 年，意味着单位产出的能量投入其实高于“2”。有报道称，我国每年过早拆除的房屋有 4.6 亿平方米，造成建筑能耗化为乌有的浪费，也成为下一步节能的空间所在。因此，我们须从全生命周期考虑建设能耗的节能问题。

此外，我们在强调节能新技术的同时，往往忽视了既有设备、技术的节能。以火电行业为例，目前无论制造还是使用环节，我国机组都已赶超世界先进水平。但浪费在哪儿？我认为发生在由于产能过剩导致的系统性能源浪费。例如，当超超临界机组在非设计工况下运行时，其发电效率的优势必然大大减少，高效机组的低效运行也是一种浪费。因此，除追求节能技术的创新外，应注重设备性能渐进性改善的作用，通过科学规划避免产能过剩、提高全产业链各环节利用效率、减少过程中不必要的浪费，实现系统性节能。

以此为基础，综合考虑采用制度节能、系统节能与技术节能相结合的途径予以实现。

首先，是战略定位与政策引导。通过规划、法规、标准等调整，引导形成节能的生产和生活方式，逐步实现能源供需模式转变，从而避免发达国家传统的高耗能发展路径。

其次，要进行系统规划，把合适的能源用在合适的地方。综合考虑资源获得、能量转化与运输、及终端利用等环节，构成整个能源供需网络。对需求能质区别化、能源供应多元化、能源供应分散化等，实现系统层面整体优化，以达到能源资源的高效配置。

最后，技术是实现节能的关键，通过各种技术途径减少提供单位产品或服务所需能耗，这也是节能的“最后手段”。既包括能源技术节能，如采用高效的发电技术等；也包括非能源技术节能，如采用智慧信息网络等。

（来源：CQC 新能源公众号）

孙逢春：新能源汽车发展中的若干关键技术

（本作者为中国工程院院士、北京理工大学机械与车辆学院教授）

新能源汽车是国家的七大战略新兴产业，《中国制造 2025》十大重点领域之一，目前我国新能源汽车在全球所处的地位，除了车以外，动力电池处于重要关键部件，包括充电技术都走在国际前列。

我把新能源汽车定义为三大系统技术，车、充电（换电）、运行大数据。新能源汽车汽车的电池装上以后比传统车多两吨，这是未来继续奋斗目标。

核心技术主要目标是系统高效节能、安全、舒适。新能源汽车若干关键技术都熟悉，总体目标是高效节能、安全舒适。我定义 8 项关键技术为大三电、小三电、轻量化、全气候。

大三电包括电机、电池、电控。小三电包括电制动、电空调、电转向。轻量化是消化掉装上电池之后的重量。全气候是希望将来技术发展，让新能源汽车行驶在祖国大江南北，从此再无禁区。

电机围绕高效节能、安全舒适、轻量化，提高电机功率密度。随着从高速转向高质量后，简单地机械自动变速箱将会成为未来新能源汽车的标配。不加变速箱有 5%-10% 的能量效率可供挖掘。

电池包括电芯、电池系统。电池往高比能量、高能效、长寿命发展，也要向全气候、全固态、低成本发展。国家十三五提出了电池发展目标，我认为完成这一任务没有悬念。同时，在高比能量全固态的锂电池方面，国家也有发展目标，这一任务也基本可以完成。十三五过后，国家在电机电池整车方面将走上一个新台阶。

电制动和电空调、电转向，电制动国家有目标，续驶里程增加 25%，这目标也能很好完成。新能源汽车制动过程与 ABS、ESP 协同控制。

轻量化除了能消掉电池的重量外，对节能非常重要。纯电动车车重降低 10%，续航里程可以增加 5%-6%，制动距离和转向力会减少。

轻量化包含三个核心部分，系统轻量化结构与材料轻量化、连接轻量化。原来的焊接到现在的新材料也非常重要，所有零部件的轻量化都将一同努力为整车轻量化做出贡献。目前系统设计前沿的技术，将来新能源汽车轮子上一定带着电机，而不是像现在一样把电机装在车身上。所有制动转向都会集成在电机控制里。

我国与国外合作非常典型的轻量化结构，一节十米，这么多节，做到比传统汽车重量轻，轻量化非常有作为。我国在十三五指定的目标，今年发布指南明年要完成的就是整车含电池的质量与传统的燃油车相当，或者再低 500 公斤。

全气候。电动车现在怕热，也怕冷。丰田做的实验，车在常温下的续航里程是 160 公里，零下 6 度续航里程变为原来一半，零下 25 度就动不了。很多在北方开车的人有强烈的感受，现在通过冬奥会国家和北京市的重大专项，解决电动车辆再无高寒环境禁区。我们在 12 月底把车拉到东北零下 35-40 度环境下进行测试，希望续驶里程降低不超过 5%。高寒环境的核心问题是电池，电池可以通过外部加热、内部加热和保温隔热等措施解决问题。

目前国家正与国际合作，研究高寒环境下的自加热电池，能够在零下 20 度时用 12.5 秒提高到 0 度以上，耗电 2.9%。场内不耗电，零下 40 度提高到 0 度以上需要 40 秒，耗电 4.1%。

全气候冷暖空调。曾经有人说在冬天腿上得盖一个棉被，这是新能源汽车的痛点之一。我们通过低温增焓技术，解决高效冷暖空调的问题。目前的 PTC 加热能效比是 0.8。通过低温增焓，希望低温能效比大于等于 2，这相当于 PTC 加热能效比的 2 倍有余，有效地控制空调电耗。这是进一步提高续驶里程的重要举措。大家知道现在新能源汽车不管哪家说 400 公里、300 公里，前提条件是不含空调的。希望通过国家十三五和冬奥会项目的攻关之后，不再需要这些前提条件。

充换电设施与大数据。共享经济推动共享技术发展，移动互联促进商业模式变化。我们和华商三优在北京做了第一个共享租赁充电站，北京市是全国第

一家。我们在北理工校园里做了共享租赁的电站。

为什么共享？家里的车、太太的车十年跑不到三万公里，出租车一年不止十万公里；北京限号，新能源汽车少，传统车更少；90 后和 00 后对共享非常认同，共享后可以做到天天开新车，开不一样的车。

充电要通过管理与监控实现安全运行。北京市现在 70% 的车主没有固定车位，电动汽车推广非常困难。我们能不能解决这一问题？

换电仍将是发展的重要技术路线。欧洲比我们国家积极，我们国家在换电领域是国际先行者，但中间出现的问题不仅仅是技术问题，还有技术之外的问题。我深信通过技术进步，从奥运会的场站五千多平米，我们现在做换电站 120 辆的公交车只需要 300 平米，一千辆的私家车换电站需要 120 平米。

北京全国的充换电基础设施与中石化和中石油三站合一，加油站、充电站、加芯站（换电站）。现在的加油站未来是三站合一的模式，也是发展必需。2018 年，工程院让我给国家做的咨询项目就是充电基础设施和换电基础设施。

国家为了安全做新能源汽车运行监控大数据。国家平台在北理工由我做平台主任，目前行使平台四大职能：核查里程、产品质量调查、执行督察、为国家政策提供技术支撑。有地方平台和企业平台，主要安全监管的责任。车辆数据实现实时采集，实时传输，故障诊断及时分析。我们和北京公交、北京电力公司、华商三优从 2003 年开始做这一项目。

数据是国家的核心机密，也是国家的核心财富，我们也想与业界合作，为国家技术发展提供技术支撑。实现与国网、汽车工业协会实现公共领域充换电站桩的信息查询。

关于 2020 后补贴的个人思考。双积分为下一步补贴提供支持，现在的补贴是违反补贴原则的。国家应该利用双积分，私家乘用车以节能产品补贴的方式，就像家电下乡或节能空调。公共领域车会以节能产品奖励+节能减排的补贴。我们有国家工程实验室、国家协同创新中心，国家监测与管理中心。为了更好地为企业服务，设有两个学科性的公司，理工华创和理工新源，为企业进行对接与服务。

（来源：中国新能源网）

主编：郑广宏 副主编：刘华珍 姜耀鹏 编委：柯钰 王磊

编辑：孙翔 座机号：61212618-1503 E-mail: xsun@snec.sh.cn

地址：上海市黄浦区北京东路 668 号科技京城东楼 5 楼 A 座（邮编：200001）