

社会发展科技动态

2018 年第 2 期（总第 2 期）

 上海新能源科技成果转化与产业促进中心编

2018 年 3 月 30 日

内容导读

政策法规

- 《国务院办公厅关于保障城市轨道交通安全运行的意见》印发
- 工信部发布《2018 年新能源汽车标准化工作要点》
- 《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》印发
- 新任科技部部长王志刚：科技创新本职上是人才驱动

领域动态

- 新能源汽车动力电池“报废潮”来袭，产业风口来临
- 中国建交成功移除世界最大吨位单体桥，仅耗时 1 小时
- 城市更新：电话亭可以阅读

技术前沿

- 轨交浦江线通过试运营专家评审，无人驾驶显高科技
- 实现能源清洁化的“人造树叶”之路

专家视点

- 骆永明：我国土壤污染防治修复工作重点

政策法规

《国务院办公厅关于保障城市轨道交通安全运行的意见》 印发

交通运输部负责指导城市轨道交通运营,拟订运营管理政策法规和标准规范并监督实施,承担运营安全监管职责,负责运营突发事件应对工作的指导协调和监督实施;公安部负责会同交通运输部等部门拟订城市轨道交通反恐防暴、内部治安保卫、消防安全等政策法规及标准规范并监督实施。

城市轨道交通发展要与城市经济社会发展阶段、发展水平、发展方向相匹配、相协调。城市轨道交通线网规划要科学确定线网布局、规模和用地控制要求,与综合交通体系规划有机衔接,主要内容纳入城市总体规划。城市轨道交通建设规划要树立“规划建设为运营、运营服务为乘客”的理念,将安全和服务要求贯穿于规划、建设、运营全过程,并结合城市发展需求、财政状况等实际,准确把握城市轨道交通发展规模和发展速度,合理确定制式和建设时序,量力而行、有序发展。

城市轨道交通规划涉及公共安全方面的设施设备和场地、用房等,要与城市轨道交通工程同步规划、同步设计、同步施工、同步验收、同步投入使用,并加强运行维护管理。在工程可行性研究和初步设计文件中设置运营服务专篇和公共安全专篇,发展改革、规划等部门在审批时要以书面形式听取同级交通运输门、公安机关意见。城市轨道交通工程项目原则上要在可行性研究报告编制前确定运营单位。

(来源:中国政府网)

工信部发布《2018 年新能源汽车标准化工作要点》

发展新能源汽车是缓解我国能源和环境压力、加快产业转型升级、培育新的经济增长点和提升国际竞争优势的战略举措,是我国迈向汽车强国的必由之路。我国新能源汽车技术水平不断提升,标准制修订工作加快推进,目前已发布新能源汽车及充电基础设施现行有效标准 100 多项,建立较为完善的标准体系,有力地支撑了产业的健康发展。

3 月 27 日,工信部装备工业司发布了《2018 年新能源汽车标准化工作要点》,提出 2018 年新能源汽车标准化工作的总体思路,今年工作重点将从加快促进新

能源汽车产业提质增效、增强核心竞争力、实现高质量发展出发,突出抓好重点标准领域和关键标准项目,着力优化新能源汽车标准体系建设,加强国际标准法规的参与和协调,支撑汽车产业供给侧结构性改革,推动新能源汽车高质量健康可持续发展。

一、开展重点标准研究,优化体系建设

1. 基础通用领域:完成电动汽车安全强制性国家标准的技术审查和报批工作,完成传导充电电磁兼容性标准起草,开展碰撞后安全和电子电器环境适应性标准预研。

2. 整车领域:完成电动客车安全强制性国家标准的技术审查和报批工作,完成燃料电池汽车安全标准审查和报批,推进四轮低速电动车标准制定,推动纯电动汽车、轻型混合动力汽车和重型混合动力汽车能耗测试标准修订。

3. 关键系统部件领域:完成锂离子动力电池安全强制性国家标准审查和报批,完成动力电池回收利用拆卸要求、包装运输和材料回收标准审查和报批,完成电池管理系统和车载充电机标准起草,开展动力电池梯次利用、燃料电池发动机耐久、燃料电池堆性能、轮毂电机、高压熔断器及高压接触器标准预研。

4. 充电基础设施领域:开展充电接口及通信协议现行标准实施效果评估,探索研究大功率传导充电技术方案,开展无线充电互操作性测试活动和标准预研,推进电动客车接触式充电系统标准制定,推动传导放电、充电信息安全、加氢通信协议及加氢口标准预研与立项。

5. 标准体系优化完善:根据新能源汽车产业发展情况和行业需求,组织开展《中国电动汽车标准化工作路线图》修订,加快动力电池回收利用等子体系的建立,有序、协调、科学地推进新能源汽车标准化工作。

二、加强国际交流协调,推动中国标准国际化

1. 进一步发挥中国在联合国世界车辆协调论坛(WP29)电动汽车安全(EVS)、电动汽车与环境(EVE)及燃料电池汽车(GTR13)技术法规制定中的主导作用,深入参与EVS第二阶段法规的研究和协调工作。

2. 全面参与ISO/TC22/SC37和IEC/TC69电动汽车国际标准活动,在动力电池及充电等重点领域积极提出中国提案,积极担任国际标准的召集人与牵头方,发挥我国新能源汽车产业规模效应优势。

3. 密切跟踪研究全球新能源汽车行业动态,积极利用好中德、中欧、中美、中日、APEC汽车对话等双边多边合作机制,加强与“一带一路”沿线国家的沟通与交流,促进我国新能源汽车标准的兼容与开放。

三、强化组织保障，积极发挥行业力量

1. 进一步优化标准组织建设，完成新一届全国汽车标准化技术委员会电动车辆分技术委员会（SAC/TC114/SC27）的换届工作，强化与相关标准化委员会的沟通，促进新能源汽车相关领域标准化工作的统筹协调。

2. 充分调动新能源汽车及关键部件生产企业的积极性和主动性，进一步发挥企业在标准化工作中的核心作用。依托行业组织、检测机构、科研机构、高等院校等行业力量，保障标准工作的质量和水平。

3. 培育发展团体标准，增加标准的有效供给，进一步提升企业标准水平，鼓励骨干企业制定具有竞争力的企业标准，形成结构合理、衔接配套、覆盖全面、适应新能源汽车发展需求的新型标准体系。

（来源：工信部官网）

《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》印发

生态环境部近日印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（以下简称《条件》），进一步规范生活垃圾焚烧发电建设项目环境管理，引导生活垃圾焚烧发电行业健康有序发展。

据了解，《条件》适用于新建、改建和扩建生活垃圾焚烧发电项目。生活垃圾焚烧项目也可参照执行。

《条件》明确，项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。

《条件》强调，禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。

《条件》提出，针对项目建设的不同阶段，要制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案，明确参与方式、时间节点等具体要求。要通过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息。要通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息。要建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。

（来源：上海环境公众号）

新任科技部部长王志刚：科技创新本质上人才驱动

新任科技部部长王志刚 19 日在人民大会堂“部长通道”上表示，科技创新本质上是人才驱动，所以在出台科技政策方面，要思考如何让愿意创新、有创新能力、取得创新成果的人得到社会更多的尊重，包括物质层面、精神层面和荣誉层面。

王志刚说，作为科技部部长，现在想的是怎么把科技工作在国家发展大局中做好。他表示，科技在当今时代对经济发展、国家安全、人民生活等各个方面都越来越重要，未来将更好发挥科技第一生产力的作用，为中国现代化发展做出新的、更大的贡献。

关于创新型国家建设，王志刚指出，国家科技创新体系将是一个重点。如何更好发挥大学、研究所、企业、社会等创新主体作用，如何搭建创新体系的目标和路径等都是下一步重点研究的问题。

关于科技体制改革，王志刚表示，要围绕人来加强改革。科技资源配置怎么把国家战略意志、经济社会发展的重大需求和科学家兴趣结合，有所侧重，分类配置资源是改革的一个关键点。

此外，他还表示，法律保障、政策措施、文化环境、国际合作、科技产业化等方面也将进行改革，目的就是支持更多人来参与科研活动、科技创新创业，释放更多活力。

（来源：中国科技部官网）

领域动态

新能源汽车动力电池“报废潮”来袭，产业风口来临

我国第一批投入市场的新能源汽车动力电池将很快迎来集中报废期。市场研究机构发布数据称，2016年我国动力电池的报废量约1.2万吨，到2020年这一数字预计将激增至约24.8万吨。废旧动力电池集中“退役”给回收产业带来了机遇窗口。

然而，要兑现这笔“收益”并非易事，不成熟的技术、不规范的处理、不到位的监管，都有可能侵蚀发展红利，建立一个成熟、高效的回收利用体系势在必行。

“报废潮”带来动力电池回收产业机遇期

深圳市交通运输委员会发布消息称，除保留部分非纯电动车作为应急运力外，全市专营公交车辆已全部实现纯电动化。到2020年，深圳还将实现出租车100%电动化。

这是我国迈向新能源汽车产销大国的一个缩影。自2014年以来，我国新能源汽车市场呈现快速发展态势。截至2017年底，全国新能源汽车保有量达153万辆。

然而，另一个值得关注的事实是，车载动力电池将在未来几年迎来集中报废期。“我们分析认为，2018年之后，国内退役动力电池的规模将会快速上升。”工信部国际经济技术合作中心助理研究员白旻说。

废旧动力电池回收利用具有重要的意义：一方面能够提高电池原材料循环利用的水平，另一方面可以规避废旧动力电池给人和环境带来的潜在危害。

一家新能源汽车制造企业负责人告诉半月谈记者，与过去含有重金属、有毒有害的铅酸电池不同，新能源汽车普遍使用的锂电池对环境危害相对较小，电池中的铜、钴、锂等金属具有较高经济价值。在市场机制调节下，废旧的动力电池将会受到回收处理企业的青睐。“锂电池浑身都是宝，不怕没人处理。”

“经济账”不能简单算，当心产业机遇变社会问题

——产业化技术不成熟挤压盈利空间。中国汽车技术研究中心高级工程师张长令认为，目前，动力电池退役判断标准及检测技术、可梯级利用电池剩余价值评估技术、单体电池自动化拆解和材料分选技术等关键性技术还不够成熟，一些

电池回收企业仍采用手工拆解或者传统回收工艺。据测算,采用传统工艺的动力电池回收企业,回收处理1吨废旧磷酸铁锂动力电池不仅无法盈利,反而可能亏损。

——锂电池处理不当存在燃爆和污染的风险。中国科学院深圳先进技术研究院助理研究员张哲鸣说,锂电池相对环保,但并不意味着在处理过程中就不会对人体和环境带来危害。当电池耗损到一定程度或者在运输中发生碰撞之后,都有可能发生短路,容易导致电池燃爆。

——部分电池流向缺乏监管,易导致“劣币驱逐良币”。来自工信部的信息显示,中国铁塔公司自2015年开始,在黑龙江、天津等9省市建设了57个退役电池梯次利用试验站点,目前已扩大到12省市,建设了3000多个试验站点,涵盖备电、削峰填谷、微电网等各种使用场景。但白旻提醒,一些废旧动力电池也可能流向非正规的回收企业。这些企业通过简单拆解,将部分电池再次出售给其他领域用户,如低速电动车、电动玩具制造商等。

建立成熟高效的回收处理体系势在必行

首先,加快制定更加详尽细致的行业标准。2017年12月1日,《车用动力电池回收利用拆解规范》开始实施,另一项重要的标准《车用动力电池回收利用余能检测》也于2018年2月1日起施行。然而,一些细节问题仍然困扰着相关企业,专家呼吁制定更加详尽细致的标准。研究显示,以废旧电池的运输为例,如果按照危废品标准运输,不仅跨省运输将耗费较长的审批时间,而且需要专门车辆运输,其成本将会成倍增加。

其次,专业回收企业联盟牵头,进一步整合回收网络。电池回收涉及消费者、经销商、车企等多个环节,需要投入大量人力物力。如果不同的企业分别建立自己的回收体系,将造成重复建设,影响回收效率。张哲鸣、白旻等专家均建议,在生产者承担延伸责任的前提下,主要依靠专业的废旧电池回收处理企业,由受到广泛认可的协会、联盟牵头成立全国统一的回收网络。

第三,建立电池编码追溯制度,加强对违法违规行为的监管。中国地质大学(北京)人文经管学院副教授葛建平建议,尽快制定动力电池编码强制标准,建立动力电池数据库。工信、工商、环保等部门要形成监管合力,对于违法违规回收处理动力电池的小作坊要坚决惩处。

(来源:新华社)

中国交建成功移除世界最大吨位单体桥，仅耗时 1 小时

3 月 16 日凌晨，由中交二航局承建的上海 S26 公路入城段接北翟高架桥落地段，长 67.5 米、宽 18 米、重 3050 吨被整体拆除移运，这是目前世界上单体最大重量的桥梁快速移除工程。

本次拆除工程是国家重大研发计划项目“城市典型交通基础设施运维安全关键技术研究”科技示范工程，共形成 8 项创新技术，拆除所用的施工新技术已获得湖北省技术创新重大项目专项，为在城市中心同类型桥梁拆除提供了样本。

施工时，首先在梁底设置 4 组驮梁支撑系统，随后模块车分 4 组定位，完成梁体体系转换后使该梁段整体驮于模块车组上，模块车按照设定路径移动，最后定位于预先设置的落梁支架上方同步落梁，完成整个梁段移除。

在技术人员操纵下，模块车经历了斜行、直行、爬坡、下坡等过程，总移位 35 米。施工没有高噪音、高浓度粉尘污染，实现了“乾坤大挪移”。

据了解，在拆除旧桥原有的 3 跨上部结构之后，会保留高架桥墩，将在此处新建 S26 公路入城段高架道路。新建的上海 S26 公路入城段起自 S26 公路 G15 公路立交，沿 G15 向南至北青公路后，沿北青公路向东至嘉闵高架路，主线全长 7.08 公里，建设规模为双向 4~6 车道。

建成后，将成为沪苏之间又一条与中心城沟通的快速通道，也为虹桥商务区、国家会展综合体与市中心的联系，提供了一条北部快速通道。

（来源：上海工地公众号）



城市更新：电话亭可以阅读

3月25日，申城街头又出现新鲜事。6个由公用电话亭改造而成的悦读亭出现在衡复历史风貌保护区内。此后，市民可以在悦读亭里参与小型图书漂流活动，还可以通过悦读亭内的书籍，了解周边的历史文化故事和名人故事。

小小一座电话亭的改造，背后折射出一座城市更新的步伐。上海正向卓越的全球城市迈进，城市更新的进程也正在加速。城市更新内涵丰富，既包括新城区的开拓扩张，也包括旧城区的改造升级；既包括宏观、中观层面城市布局和城市结构、功能的演变，也包括微观层面的细节优化；既包括客观方面建筑、街区的改观，也包括主观方面城市精神和城市意识的变化。

技术发展是城市更新的动力之一。在人手一部手机的当下，街头公用电话亭的功能正在迅速弱化。当其存在意义形式大于内容的时候，它就成了—种需要更新的对象。那么，应该—拆了之吗？大可不必。

且不说它仍然承担着提供市政公共服务的实际功能，即使哪天完全没有人需要公共电话了，这种造型典型、色彩艳丽的电话亭仍不失为申城的街头—景。而且，作为市政服务的亲历者和见证者，作为通讯技术和通讯文化演变的承载者，公共电话亭还是颇具历史文化意味的街头地标。此外，它还关联着市民对于往日生活的记忆，维系着“城市人的乡愁”。

可见，通讯技术的发展推动着公共电话亭的功能转换，从—种实用性的市政功能，慢慢沉淀出城市的历史、文化、景观和美学价值。放在城市更新的进程中，在它通讯的实用性功能不断弱化，渐渐变得“消极无用”的同时，它的文化功能、社交功能和社区联系功能就应该得到挖掘、突显和强化，使它重焕生命力，为街区和城市注入新的积极元素。

把电话亭改造为悦读亭，这无疑是一种有益而宝贵的探索。书籍的入驻和流动，可以带动社区居民的阅读、联系和交流，形成以悦读亭为节点的社区文化生活网络。假以时日，它甚至有可能生长出来—些新的生活方式、市民精神和城市意识。

从—个公用电话亭，到—方社区、街区，再到—座城市，如果书香弥漫其间，那无疑符合上海未来的城市发展目标愿景，符合上海追求的城市理想、城市精神和城市趣味。

建筑可阅读，街区可漫步，城市有温度，这是上海城市建设和城市更新的整体愿景。从宏观布局到中观结构，再到微观细节，从物理形态的客观存在，到城市居民的主观精神，再到人与人、人与城市的互动关系，都应该将这一愿景贯彻于其中。

悦读亭的成效如何，有没有复制推广的价值，这些都需要交给时间和实践去检验。但这种宝贵的探索精神，这种不拘—格、因地制宜的工作思路，无疑给上海城市建设和城市更新的方方面面都提供了借鉴启迪。

（来源：澎湃新闻网）

技术前沿

轨交浦江线通过试运营专家评审，无人驾驶显高科技

申通地铁集团 3 月 23 日宣布，经过两年多的建设，上海首条无人驾驶 APM 线路——浦江线通过了试运营专家评审。

浦江线采用全自动胶轮路轨 APM 无人驾驶系统，这是这一制式城市轨交系统首次纳入上海地铁网络，与 8 号线终点站沈杜公路站形成支线换乘方式。浦江线全长约 6.7 公里，设沈杜公路站、三鲁公路站、闵瑞路站、浦航路站、东城一路站、汇臻路站 6 座车站，均为高架站。

浦江线由中间导向轨和两侧的运行道组成，采用目前国际领先的全自动无人驾驶系统运行，使用最高等级模式运营，降低行车间隔、实现高频次发车，在提升运能的同时可进一步减少候车时间。列车运行由列车自动控制系统和监视系统运行车辆并保证安全。

浦江线列车采用轻量化车体、再生制动及智能电力管理系统，最大限度地降低了能量消耗。在安全性方面，浦江线列车安全性设计遵循“安全导向”原则，配备了高可靠性的“防爆钢圈轮胎”。在人性化设计方面，相较于目前的地铁 A 型车车门 1400mm 的宽度，浦江线列车车门宽度达到了 1980mm，更有利于加快乘客上下车速度。车辆配有超大的景观车窗，特别是车头和车尾的观景窗，线路周边景色，如浦江郊野公园的美景可一览无余。

APM 浦江线主要服务于浦江镇周边社区，穿越居民区，因此在车型选型上，选择具有站间距短、转弯半径小、车体轻巧、运量中等、噪音相对小、启停加减速快捷等特点的 APM 胶轮路轨全自动无人驾驶系统，可谓“小身材”更灵活，辅助城市公共交通快捷有效地收集末端客流，缓解沿线居民最后 1 公里出行难的问题。

（来源：上海发布公众号）



实现能源清洁化的“人造树叶”之路

从 20 世纪 70 年代初开始,科学家们就一直在探索一种叫做“人造树叶”的技术,这种技术可以将二氧化碳、水和阳光转化为液体燃料,并且比光合作用更高效(植物对太阳能的最大利用率只有 1%)。如果“人造树叶”技术能够成功商业化,那么实现能源的清洁化这一难题将会迎刃而解。2018 年 1 月 21 日,《麻省理工科技评论》发表文章《“人造树叶”之路》对该项技术进行介绍。

“人造树叶”能够直接和低成本地储存太阳能,同时可以产生一种碳中和燃料。这种燃料很有可能会改变运输行业的现状,使长途航空旅行更加绿色和可持续。

目前,科学家们已经开发出了能利用太阳能将水分解成氧气和氢气,以及将氢气和二氧化碳转化为能量密集型燃料的催化剂。

植物分解水的过程有三大亮点:

其一,它们将水分解化学反应分为两个部分——分别产生氧气和氢气这两个“半反应”,从而可以防止氢气在氧气的存在下自发燃烧;

其二,植物中含有能够加速半反应的催化剂或分子;

其三,植物中有一层薄膜能将两个半反应分开,不仅能将氢气和氧气隔开,同时还可以允许带电离子通过它们,避免电荷不平衡。

太阳能燃料发电机的研发人员据此组装了一套被称为“光电化学电池(PEC)”的装置。将两种叫做“光电极”的材料浸入水中、吸收光能,再加入催化剂来加速分解水的两个半反应,并在其中置入一层防止氢氧反应的薄膜。

为了防止氢氧反应发生爆炸,光电化学电池中需要放置一种能够隔开两种半反应的膜。从水中产生氧气的半反应会使水变成酸性,而产生氢气的半反应则会使附近的水变成碱性,因此需要抗腐蚀的光电电极和催化剂。

在研发过程中,由美国加州理工学院的刘易斯领导的跨学科研究小组从两个“意外”中取得了相当大的进展:

这项技术要想成功商业化,首先需要找到合适的催化剂。刘易斯的小组从炼油厂得到了灵感,找到了加速半氢反应的催化剂。炼油厂在将硫从石油产品中去除的过程中使用的就是这些催化剂,而且这些催化剂价格十分低廉(但是能加速半氧反应的低价催化剂尚未找到)。

而在另一次实验中,刘易斯小组的研究人员无意中给样本涂上了一层薄薄的二氧化钛,却有了惊人的发现。二氧化钛是防晒霜的关键成分,能够阻挡阳光中的紫外线保护我们的皮肤。而在 PEC 中,二氧化钛竟能保护光电电极和催化剂不被碱性溶液侵蚀。

当然,这项技术的商业模型不会只是一片叶子。刘易斯设想的是一种巨大的帆布模型,它不仅能够吸收光照,同时还配有排水管来收集产生的氧气。

刘易斯认为,利用阳光制造碳基燃料最有希望的途径是太阳能制氢。这项技术能够把氢气和工厂、发电厂燃烧化石燃料产生的二氧化碳结合起来,合成与炼油厂生产的碳氢化合物燃料相同的一系列可用燃料,以用作运输燃料或转化成从低端的塑料产品到高端药品等一系列产品。

(来源:北科智库公众号)

专家视点

骆永明：我国土壤污染防治修复工作重点

（作者为中国科学院南京土壤研究所研究员）

（1）加大区域土壤污染与修复基础研究和科技发展。

分区研究土壤污染形成机制、监测预警、风险管控、治理修复、安全利用等技术、材料和装备，形成区域土壤污染防控与绿色可持续修复系统解决技术方案与产业化模式，开展典型区规模化示范应用，实现经济社会、生态环境、安全健康等综合效益。在经济快速发展区、粮食主产区、矿区及油田区进行土壤污染控制与修复技术集成与示范；开展城市场地土壤及含水层污染协同控制与联合修复技术集成研究与工程示范，形成可复制、可推广的科学创新及技术推广的体制与机制。

（2）加强土壤污染治理与修复技术示范先行区建设。

根据国家“土十条”的总体工作部署，尽快构建“产学研用”协同创新联盟，充分发挥地方政府的实施主体作用，因地制宜地提出不同区域土壤污染治理与修复技术系统性集成方案，分区建设一批国家级的污染农田土壤和工矿企业场地综合治理技术集成与示范区，为国家土壤环境综合治理提供科技支撑和宣教基地。

（3）加强区域土壤污染治理与修复科技创新能力建设。

继续完善与土壤相关的生态环境国家科技创新能力建设，重点支持农田土壤污染防控与修复技术、污染场地安全修复技术等国家工程实验室，以及省部共建国家重点实验室、产学研工程中心等科技平台建设，分区推动国家土壤环境保护技术创新中心建设，完善与土壤环境相关的国家野外科学观测研究台站建设，为土壤修复产品本土化创造应用条件。

（4）加快区域土壤污染治理与修复科技成果转化工作。

发挥国家可持续发展示范区、国家生态文明先行示范区、国家农业科技园区、国家高新技术产业开发区等载体作用，构建区域土壤污染治理与修复科技成果转化机制，建立国家及地方土壤污染治理与修复科技成果转化平台，鼓励企业加大重大集成技术与设备的研发投入，加快区域土壤治理修复技术、产品与装备的产业化和工程化，推动土壤环保产业的快速发展，支持供给侧结构性改革。

（来源：中国发展门户网）

主编：郑广宏 副主编：刘华珍 姜耀鹏 编委：柯钰 王磊

编辑：孙翔 电话：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）