

中国化学与物理电源行业协会

China Industrial Association of Power Sources

中国化学与物理电源（电池）行业

“十二五”发展规划

全球一次能源日益枯竭，温室气体排放量急剧增多，发展可再生能源与新能源产业已成为国际上面对能源和环境危机、培育新经济增长点的必然选择。进入 21 世纪，以美国为首的发达国家加大了对可再生能源与新能源的开发和利用，推动了可再生能源与新能源产业的快速发展。2008 年爆发的金融危机更是加速了新能源产业的发展进程。发展可再生能源与新能源产业已成为世界各国应对金融危机、提振经济、提升国家竞争力的重大举措。在能源、环境和气候变化，金融危机持续影响，以及原油价格不断攀升的多重压力下，可再生能源与新能源产业的发展是大势所趋。面对广阔的发展前景，化学与物理电源（电池）作为可再生能源(太阳电池)与新能源(汽车动力电池、氢氧(或空气)燃料电池与储能电池)的重要组成部分，在“十二五”期间必将面临良好的发展机遇和挑战。

一、化学与物理电源市场分析及技术发展趋势：

2000 年以来,特别是“十一五”计划实施以来,鉴于新型电池产业的崛起,我国化学与物理电源产业新格局已经初步形成,并成为国民经济中具有举足轻重地位的产业之一。当前除了传统原电池与铅酸蓄电池产业外,还有碱性蓄电池、锂离子电池、钠硫蓄电池、燃料电池、超级电容器、液体流动氧化还原电池等新型化学电源产业等。在世界环保呼声日益高涨的态势下,世界各国与我国都已经开始致力推进循环经济和低碳经济的发展。其中,再生能源与新能源已经成为举世瞩目的新能源产业发展领域,由此使物理电源中的太阳电池技术与产业在我国得到空前迅速发展,开创了我国物理电源产业发展的新纪元。同时化学电源中的新型锂离子电池正在成为新能源汽车的动力电池及未来储能系统的储能电池,成为实现低碳经济的重要技术支撑。此外,化学与物理电源也是我国现代武器装备发展的重要支撑产品,“十一五”也有了十分突出的发展。十二五期间,化学与物理电源产业发展趋势表现为:

1、太阳能光伏、动力电池和储能电池成为我国新能源产业发展的重点领域

(1) 太阳能光伏

据报道,到 2050 年可再生能源发电将占全部发电的 50%,其中太阳能光伏发电将达到 30%。由此可见今后几十年间,世界范围内太阳能光伏发电将会有更快的发展。

我国光伏产业在国际市场的拉动下,近几年高速发展,已成为太阳电池生产大国。2007 年,我国电池产量达到 1088MW,占世界总量的 29%,跃居世界首位。2008 年,我国太阳电池产量超过 2000 MW,约占世界产量的 33%,仍居世界首位。2008 年,全球前 25 家太阳电池生产商中有 9 家是我国企业。2009 年我国太阳电池产量超过 4000MW,占世界产量的 40%以上。

我国太阳能电池产业已经基本形成较为完整的产业链，但是上游的原材料提纯技术和下游的应用还远远落后发达国家。我国太阳能光伏产业的辅助材料、专用设备制造业发展迅速，平衡部件（控制器、逆变器、蓄电池等）制造水平不断提升，国产产品已占主流地位，但太阳能光伏发电的累计装机量仅占全球份额不到 1%。随着“太阳能屋顶计划”和“金太阳示范工程”的实施，国内光伏市场更大规模的应用已开始启动，预计“十二五”期间，在国家政策的刺激下，国内光伏应用市场将快速发展。

总体上，我国产业主要集中于原料加工、电池封装等附加值较低的环节，原料提纯、高效电池工艺及相关生产装备等核心技术以及后端市场应用依然缺失。我国太阳能电池目前仍然以晶硅电池为主，而对薄膜电池和其它低成本电池技术也在加速研制中。由于薄膜电池材料消耗大大降低、显示出成本较低等优势，未来会得到更快发展，而聚光太阳能电池凭借其高转换效率也将成为太阳能产业新的发展方向。

（2） 动力电池和储能电池

新能源汽车和智能电网已经成为世界发展的热点，其中新能源汽车主要发展方向是利用动力电池的混合动力与纯电动车。从近期来看，锂离子电池受到广泛青睐，而从长远来看，期待燃料电池技术的突破；解决可再生能源发电并网的稳定性则是日益增长的一个重大新课题，各种验证已经显示通过储能解决风能与太阳能发电的不稳定性是最佳的技术方案，由此各国都设立了研制与建立智能电网的计划。显然，储能电池的未来应用地位将越来越重要，需求量甚至会超过动力电池。

我国已经成为全球锂离子电池最重要的生产国之一。全球锂离子电池生产形成了中、日、韩“三足鼎立”的格局。2009年，国内锂离子电池产量超过 15 亿只，销售额达到 170 亿元。具备了较强的科技实力和研发基础。

国家汽车产业振兴计划和《新能源产业发展规划》促进了新能源汽车动力电池的发展。我国汽车产业振兴计划提出，到 2011 年形成 50 万辆纯电动、充电式混合动力和普通型混合动力等新能源汽车产能，新能源汽车销量占乘用车销售总量的 5% 左右。《新能源产业发展规划》也将储能技术作为新能源产业发展的重要领域。随着新能源产业规模的扩大，储能将成为电池产业新的应用领域。从现有市场来看，动力电池短期内将以氢镍电池为主，未来将以锂离子电池为主要选择；储能电池以阀控式密封铅酸蓄电池为主。未来锂离子电池、钠硫蓄电池、液体流动氧化还原电池等将在储能领域得到应用。

我国已经形成较为完整的锂离子电池产业链，但核心部件仍由国外先进企业垄断。现阶段，各类电池产品中的正、负极材料、电解液等都基本完成了国产化，但电池隔膜、六氟磷酸锂（ LiPF_6 ）盐等核心材料仍由日本、美国等几家公司垄断。近期虽然在隔膜、六氟磷酸锂盐技术上取得一定进步，但产业规模较小，仍以低端产品为主。

在国家政策推动下，我国太阳能光伏和绿色储能产业取得了长足发展，是我国新能源产业发展的重点领域，并且成为全球重要的生产基地。目前，我国已经成为全球最大的太阳能光伏电池及组件和锂离子电池生产国和出口国。国务院已把新能源、新材料和新能源汽车等作为七大战略性新兴产业，这将为锂离子电池、太阳能光伏等产业提供巨大的市场空间。

2、电池、材料、智能电网等关键技术突破与产业化，将是影响新能源大规模应用的关键因素

电池技术不仅影响新能源汽车等交通工具的使用，还影响到光伏发电、风力发电电量的存储和使用。材料技术是影响新能源成本的关键因素，如何发现，研发出成本更低，性能更好的材料是新能源产业发展的关键。智能电网技术是近期世界各国关注的焦点，能有效解决可再生能源发电上网稳定性的问题。新能源各产业存在技术和应用上的互补性，产业的协同发展不仅有利于资源的整合，还能产生新的产品和服务，从而更有效地促进新能源的商业应用。

3、废旧电池回收利用和环境保护是产业健康发展的重要保证

坚持从行业实际出发，遵循自然规律、经济规律和科学发展规律，努力实现化学与物理电源行业增长与环境保护、资源利用等相协调，通过提高资源利用率，减少资源使用量，降低电池中有害物质含量，不断完善和推进以“禁止、限制、替代、回收”为主要内容的治污体系的建立，把治理污染和推进清洁生产作为化学与物理电源行业发展的主要内容。在全国开展废旧电池回收再利用示范工作，提高资源综合利用水平，提升污染防治水平，加快建立以先进技术和先进管理模式为支撑的市场化的废旧电池回收利用体系。

二、“十一五”期间，化学与物理电源产业发展现状：

1、化学与物理电源行业发展现状

近年来，我国已逐渐发展成为世界化学与物理电源生产、加工和贸易的中心。据统计，2009年我国化学与物理电源生产企业约4000余家，产业总就业人数超过100万人。2009年，化学电池总产量约335亿只，超过全球电池总产量的一半；太阳电池总产量超过4000MW，达到全球总产量的40%；全国化学与物理电源生产总值超过1900亿元，出口总额超过138亿美元。“十一五”期间我国化学与物理电源主要产品的产量、销售收入与出口额分别见表1、2和3。

表1 “十一五”期间我国化学与物理电源主要产品的产量

品种	2005	2006	2007	2008	2009
镉镍电池（亿只）	13.89	13.5	12	9.9	6
氢镍电池（亿只）	11.55	11.78	12.7	12.9	10
锂离子电池（亿只）	8.5	10	12	14.5	15
铅酸蓄电池（万KVAh）	4334.5	7777.8	9000	9700	11500
锌锰电池（亿只）	215.1	210	199	190	195
碱锰电池（亿只）	50.73	60	70	80	90
锂一次电池（亿只）	6	6.8	8.8	12	16
太阳电池（MW）	200	438	1088	2000	4000

表2 “十一五”期间我国化学与物理电源主要产品的销售收入（亿元）

品种	2005	2006	2007	2008	2009
镉镍电池	36	35.5	37	30	25
氢镍电池	36	37	40	65	50
锂离子电池	145	162.4	170	178	150
铅酸蓄电池	250	350	530	650	760
锌锰电池	97	105	100	98	95
碱锰电池	45	65	70	78	82
锂一次电池	7	8	8.5	10	12
太阳电池	80	252	549	740	550
合计	696	1014.9	1504.5	1849	1724

表3 “十一五”期间我国化学与物理电源主要产品的出口额（亿美元）

品种	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
镉镍电池	3.78	3.35	5.11	5.25	2.15
氢镍电池	5.78	5.78	7.68	7.42	5.41
锂离子电池	23.19	29.81	34.93	39.16	32.69
铅酸蓄电池	8.14	11.48	15.09	20.15	12.12
锌锰电池	6.98	8.46	9.14	9.44	8.89
碱锰电池	2.76	3.72	4.76	5.08	4.98
锂一次电池	0.55	0.44	0.62	0.74	0.76
太阳电池	3.85	11.9	35.64	90.02	71.1
合计	55.03	74.94	112.97	177.25	138.1

“十一五”期间，我国化学与物理电源行业发展的基本成就：

（1）、生产、出口持续增长

近4年来，我国化学与物理电源的生产总值平均增长率达到30%/年，化学电源出口额增长率接近15%/年，太阳电池产量和出口量平均每年以超过翻番的速度增长。

（2）、完整的化学与物理电源行业体系已初步形成

我国化学与物理电源产业门类已基本齐全，形成了材料、零配件、机械装备、电池与组件、系统以及应用消费的完整体系。同时规模化与自动化水平逐渐与国际先进水平差距缩小。

（3）、自主创新能力显著提高

化学与物理电源行业通过产学研相结合和引进消化吸收再创新相结合，科技进步加快，自主创新能力得到加强，技术水平与世界先进水平差距缩小，我国电池行业已被世界电池业所瞩目。

（4）、产业结构趋于合理，企业向多元化、规模化发展

随着我国市场经济进程的加快，化学与物理电源企业已形成民营、股份制、国有、外资、合资等多种所有制形式并存的格局，并呈现优胜劣汰趋势。企业管理水平显著提高，无论是在体制还是在机制上，都更加市场化。专业化、地域性规模企业逐步形成并壮大，2009年，销售收入最高的太阳电池企业接近200亿元，铅酸蓄电池企业达到70亿元，锂离子电池企业超过30亿元。销售收入50亿元以上的企业7家，10亿元以上的企业超过30家。

（5）、产品结构优化，装备水平提高，综合实力显著增强

过去我国电池以低档传统产品为主，近几年来，技术先进的无汞碱锰电池、一次锂电池、阀控式密封铅酸蓄电池、氢镍电池、锂离子电池、太阳电池等均得到快速发展。我国已成为世界第二大锂离子电池生产国、世界最大的太阳电池、铅酸蓄电池和锌锰电池生产国。电池行业的整体装备水平普遍得到提高，基础较好的企业已基本实现自动化生产；各种新型电池材料的国产化，改变了完全依靠进口的现状，提高了国产电池的市场竞争力，同时，国产的电池材料已开始大批量出口国外。

（6）、绿色能源推动电池产品升级换代

氢镍电池、锂离子电池等电动车用动力电池已进入产业化发展阶段，太阳电池等可再生能源快速发展，“节能、降耗、减排、治污”取得了一定成效，企业的生产环境和条件大为改善。

(7)、知识产权意识增强

为应对激烈的国际市场竞争，企业更加重视“国际游戏规则”的研究，积极主动参与应对国际贸易中的各种非关税贸易壁垒，重视自主知识产权的建立和维护。

(8)、电池行业成为国民经济中的重要产业

电池行业在工业经济中的分类已由过去小类行业发展为中类行业，在我国国民经济建设中正发挥着越来越重要的作用，也确立了世界电池生产大国的地位。

2、存在的问题

(1) 国际金融危机对电池产品的出口产生较大影响

由于受到金融危机的影响，2009年中国主要电池产品的出口量为245.6亿只，同比减少2.1%，其中，镉镍电池出口量同比减少57.2%，起动用和密封型铅酸蓄电池出口量同比分别减少23.5%和22.2%，锂离子电池出口量同比减少13.7%，锂一次电池出口量同比增长14.9%，普通锌锰电池出口量同比增长3.3%。2009年中国主要电池产品的出口额为138.1亿美元，同比减少22.1%，其中，镉镍电池出口额同比减少59%，起动用和密封型铅酸蓄电池出口额同比减少41.2%和39.6%，氢镍电池出口额同比减少27.1%，锂离子电池出口额同比减少16.5%，太阳电池出口额同比减少21%，锂一次电池出口额增长2.7%。太阳电池和锂离子电池行业的增长对国际市场的依存度较高，太阳电池出口比例高达98%以上，国际经济形势对我国电池产业影响较大，十二五期间，金融危机对电池产业的影响将依然存在。

表 4：国际金融危机对主要电池出口的影响

品 种	出口量（亿只）			出口额（亿美元）		
	2009 年	2008 年	同比增长%	2009 年	2008 年	同比增长%
碱锰电池	56.93	61.7	-7.7	4.98	5.08	-2
锌锰电池	161.44	156.23	3.3	8.89	9.44	-5.8
起动用铅酸蓄电池	0.13	0.17	-23.5	1.77	3.01	-41.2
密封铅酸蓄电池	1.05	1.35	-22.2	10.35	17.13	-39.6
镉镍电池	2.51	5.87	-57.2	2.15	5.25	-59
氢镍电池	7.65	8.66	-11.7	5.41	7.42	-27.1
锂离子电池	10.81	12.52	-13.7	32.69	39.16	-16.5
锂一次电池	5.08	4.42	14.9	0.76	0.74	2.7
太阳电池	3900	1960	98.9	71.1	90.02	-21
合计	245.6	250.92	-2.1	138.1	177.25	-22.1

(2) 贸易壁垒增多、贸易争端频发

由于我国电池工业的高速发展，已引起很多国家和地区对我国电池出口设置各种壁垒，电池高科技领域将是今后技术贸易争端发生的“重灾区”，技术贸易壁垒将是“十二五”期间电池行业面临的最突出的

挑战，也是影响行业发展的重要因素。美国对我国太阳能电池和新能源行业的 301 调查为我国电池行业进一步敲响警钟。

(3) 高新技术产品出现盲目投资、一哄而上的现象

国家政策对新能源产业的重视和媒体的宣传报道，导致全国上下投资太阳能电池硅材料和动力锂离子电池及相关材料的企业蜂拥而上，有基础的上，没有基础也在上，投资规模已远超出市场需求。2009 年，国内多晶硅已建成项目设计产能 4 万余吨，在建项目设计产能 6 万多吨。2010 年，多晶硅的总建设规模将超过 17 万吨，计划投资总额达 1340 亿元，若这些产能全部释放，相当于全球多晶硅总需求量的 2 倍以上。多晶硅产业出现盲目无序发展、低水平重复建设、能耗偏高等问题，急需制定多晶硅产业准入条件，限制低水平重复建设。

动力电池技术不成熟就仓促上马，目前对该领域的投资有过热现象，国内涉及动力锂离子电池及材料产业的企业全国已有数百家，国内声称生产磷酸铁锂正极材料的企业近百家。大型动力电池的产业化技术尚未成熟，即使电动自行车用锂离子电池，经过市场考验的品牌也不多，技术水平仍不高；电动汽车电池尚处于起步阶段；大容量的纯电动车电池尚需实施产业化技术突破，动力电池关键材料尚需实现自主化生产；电动汽车的技术路线、混合系统技术瓶颈等产业链上的问题也会影响动力电池产业；动力电池产业刚刚起步，质量问题不断，技术尚未成熟就开始“大跃进”产业化，将会影响整个产业的健康、持续发展。

(4) 关键原材料和自动化生产设备依赖进口

电池的技术进步很大程度上依赖于电池新材料的开发与水平，电池的一致性和可靠性主要取决于电池装备的精密度和自动化水平。由于我国电池装备和材料工业基础相对薄弱，国内的电池装备、材料等技术水平与国外先进水平还有较大差距，隔膜、电解质盐、添加剂、自动化生产线等目前仍被部分国家垄断，需要从国外进口。

(5) 产品结构亟待调整

我国锌锰电池的出口量占 80%左右，而锌锰电池中的镉、铅含量是欧盟新电池指令要求的 10 倍以上。这意味着我国锌锰电池的出口将受到发达国家的限制。因此，开发无汞、无镉、无铅锌锰电池技术是保持我国锌锰电池可持续发展的需要。

我国电动自行车用电池目前 95%以上为铅酸蓄电池，电动工具用电池 70%以上仍为镉镍电池，动力用氢镍电池和锂离子电池的产业化目前尚处于起步阶段，实现产品结构调整已势在必行。动力电池产业化技术、商业运行模式的研究以及安全性的评估等工作对推动新型动力电池的产业化意义重大。

我国电池工业技术相对国外先进技术还存在一定差距，特别是一些先进的铅酸蓄电池如卷绕式、双极性、铅碳、超级电池等，太阳电池中，薄膜、聚光等新型太阳电池技术，车用超级电容器产业化技术及新型超级电容器及材料等目前尚处于产业化初期，研究开发这些先进技术，对提升未来我国电池工业的水平和提高我国电池的国际市场竞争力具有深远的现实意义。

我国一次锂电池由于工装设备、材料和技术落后，其质量水平与日本差距较大，特别是电池的一致性和稳定性，相同产品的出口价格只有日本的 1/3 左右。提高一次锂电池的质量水平和装备水平，开发一次锂电池自动化生产线对提升我国锂电池的国际竞争力意义重大。

(6) 电池环境污染事件频发给产业发展带来不利影响

随着汽车、电动自行车产业的快速发展和储能需求的增加，铅酸蓄电池以较快速度增长，但由于铅酸蓄电池行业准入门槛低，企业小而散，许可证审查不严，造成大量低水平重复建设，产品结构粗放，部分

小企业装备和环保设施落后，生产成本低，产品质量差，以低价参与市场竞争，造成产能过剩、市场混乱、污染环境，既浪费了资源，也影响铅酸蓄电池行业的声誉，对行业发展带来不利影响。事实上，高污染风险不等于环境污染，企业只要严格遵循国家环保规定，是完全可以有效控制污染的。关键是如何实施有效的监管。

(7) 废旧电池回收工作有待规范和国家政策支持

近年来我国越来越重视环境保护，并将其做为我国的一项基本国策，在当前的特殊背景下，如何规范废旧电池的回收和再生行为，如何规范我国现有的电池回收生产体系以及该过程中的环境污染防治问题显得至关重要。我国目前每年约产生废铅酸蓄电池200多万吨，由于回收工作不规范，大量废旧电池流入缺乏资质的小再生企业手中，废铅酸蓄电池回收再生过程产生的二次污染问题的解决已刻不容缓。我国每年还产生大量废弃的锂离子电池、镉镍电池和氢镍电池及各种一次电池，实现废电池资源化利用，克服回收再生过程的二次污染，对保护环境、节约资源意义深远。废旧电池回收对技术、设备、人员的要求都很高，尤其是涉及危险废物的回收利用，投入的人力物力比一般别的行业要大得多。因此，应充分调动生产企业的积极性，在行业开展回收体系建设试点。建议国家在税收方面给予优惠。

(8) 标准化工作管理混乱

我国是世界上最大的电池生产国，已越来越受到国际同行的重视，我国电池行业应成为制订国际电池规则（标准）的重要力量。近几年来，虽然我国电池行业的标准化工作取得了一些成就，但计划经济时代部门多头管理的状况不但未有改变，并有加剧的趋势，电池行业标准有多个标准化技术委员会在争盘，有些电池标准甚至是不懂行的技术委员会或非主流企业在制订，有些标准根本无法实施，少数产品同时存在几个标准，搞得企业无所适从，影响了行业发展。规范行业的标准化工作，加强行业的标准化建设和统一管理已迫在眉睫。建议电池各相关标准化委员会应在国家核定的专业范围内开展工作。

三、“十二五”期间我国化学与物理电源行业面临的机遇和挑战

经过十一五的快速发展，我国已经成为世界上最大的电池生产国和出口国。2005 年我国化学与物理电源行业的产值约为 750 亿元，2008 年超过 1900 亿元，其中化学电源由 2005 年 670 亿元增长到 2008 年的 1150 亿元，平均每年增长 24%；太阳电池由 2005 年的 80 亿元猛增到 2008 年的 750 亿元，增长了 8 倍多。虽然全球金融危机给我国电池行业的生产和出口带来了一定的冲击，但在国家扩大内需和调整产业结构相关政策推动下，电池行业将面临良好的发展机遇：

1、新能源、新材料、新能源汽车等成为战略性新兴产业

当前世界各国高度重视新能源和再生能源，动力电池、储能电池和太阳能光伏成为全球瞩目的热点投资领域，这正是推动化学与物理电源行业进行产业结构调整、提升制造业技术水平的时机。特别是 2010 年 9 月 8 日，国务院把节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业确定为七大战略性新兴产业，其中的新能源、新材料、新能源汽车、新一代信息技术和节能环保等产业与电池行业密切相关，涉及到太阳电池、动力锂离子电池、氢镍电池、锂一次电池、铅酸蓄电池及相关的电池材料产业。因此，“十二五”期间，我国化学与物理电源行业将面临新的发展环境，低碳经济、循环经济等时代新要求也赋予电池行业更多的使命。化学与物理电源行业作为新能源产业的重要组成部分，市场前景非常光明。

2、汽车、电动自行车、手机、数码产品、笔记本电脑、玩具与电动工具等电池产品传统市场将继

续快速增长，3G/4G 网络建设加快，泛在网、物联网逐步进入商用，智能电网建设、三网融合的实施，将给我国电池产业带来巨大的市场需求。

3、“十城千辆”进入攻坚阶段。按照规划，我国将在 4 年内（2009 年~2012 年）在全国推广 6 万辆以上的节能与新能源汽车，主要针对公交、出租、公务、环卫和邮政等公共服务领域。这将对车用动力电池产生巨大需求。

4、我国《汽车产业调整和振兴规划》中提出了电动汽车产销形成规模的重大战略目标，即通过改造现有生产能力，于 2011 年形成 50 万辆纯电动、充电式混合动力和普通型混合动力等新能源汽车产能，新能源汽车销量占乘用车销售总量的 5% 左右。工业和信息化部“新能源汽车及节能汽车产业发展计划”确定发展以电动汽车（EV）和插电式混合动力车（PHEV）为核心的新能源汽车产业，明确在 2020 年之前实施千亿元投资进行扶持，到 2015 年纯电动汽车和插电式混合动力汽车市场保有量达到 50 万辆以上，2020 年实现普及 500 万辆新能源汽车。“十二五”期间，汽车产业仍将保持较高的发展速度，预计汽车产量年平均增长速度为 15%。

5、财政部、科技部、工业和信息化部、国家发展改革委联合出台《关于开展私人购买新能源汽车补贴试点的通知》，确定在上海、长春、深圳、杭州、合肥等 5 个城市启动私人购买新能源汽车补贴试点工作。补贴标准根据动力电池组能量确定，满足条件的新能源汽车，按 3000 元/千瓦时给予补贴。插电式混合动力乘用车每辆最高补贴 5 万元，纯电动乘用车每辆最高补贴 6 万元。

6、风力发电和太阳能光伏国内市场有可能快速启动：可再生能源“十二五”规划将风电作为可再生能源的重要新生力量，将太阳能作为后续潜力最大的可再生能源产业。国家能源局《新兴能源产业发展规划》提出：到 2015 年太阳能发电装机将达到 500 万千瓦，到 2020 年，太阳能发电装机达到 2000 万千瓦。一旦再生能源大规模走向应用，经济有效、简便操作的储能电池就变得迫在眉睫了。因为无论独立供电还是并网，都需要储能电池。显然，再生能源的利用，将极大推动储能电池产业的大发展，其需求总量必将是数千乃至数万兆瓦级。

“十二五”期间，电池行业应抓住国内消费市场快速形成、国际市场逐渐恢复的有利时机，积极进行产业结构调整、提升制造业技术水平，加快提升自主创新能力的建设，向高技术、高附加值产品发展，积极开拓国内外市场，实现从制造大国向制造强国的转变。但我们应清醒地认识到，我国电池行业面临诸多挑战：

（1）我国生产和出口的电池产品技术含量比较低，一次锌锰电池的比重较大，出口到欧美发达国家的比重较小，与国际高端客户配套的量较少。

（2）企业小而分散，产业集中度不高，恶性竞争严重。我国化学与物理电源产业相关企业的数量多大 4000 家。

（3）节能降耗和废旧电池回收再利用形势严峻：传统铅酸蓄电池产品节能降耗和清洁生产工程任重道远。研究提高铅酸蓄电池的功率特性，降低铅耗用量，对降低铅酸蓄电池成本、节能减排节约资源具有现实意义。废旧电池回收再利用需要进一步规范和政策支持的大力支持。

（4）电池关键原材料，如隔膜、铝塑封装膜、粘结剂、LIPF6 盐等还依赖于进口。

（5）电动汽车等新能源汽车产业处于启动阶段，市场需求存在不确定性：电池技术水平及市场认可度需要进一步提升，电源系统（模块）标准化制造水平不高；电池循环耐久性、环境适应性需要接受实地实证与考核；利于电动汽车推广应用的社会服务支撑体系尚在创建之中。

四、“十二五”化学与物理电源行业发展规划的指导思想、基本原则和主要目标

1、指导思想

全面贯彻落实科学发展观，以科学发展、创新发展为主题，大力推进化学与物理电源行业的节能降耗、减排治污和资源循环利用，加快构建以绿色能源、循环经济为特征的化学与物理电源行业新体系；以自主创新、结构调整为基础动力，推进化学与物理电源行业转型升级，实施协调和可持续发展战略，提高国际竞争力和抗风险能力，逐步实现化学与物理电源行业生产大国向强国的转变。

2、基本原则

（1）坚持科学发展和可持续发展

化学与物理电源行业要实现结构调整，必须发挥科技在产业结构调整中的作用，加快科技进步和创新，为新一轮经济增长提供引擎。国家扩大内需政策的实施为化学与物理电源产品和技术加快推广应用创造了条件。只要采取有效的措施，坚定信心加快结构调整，推动产业化升级，加强技术创新，一定能走出一条内涵式的可持续发展道路。

（2）重视资源节约和环境保护

对于我国化学与物理电源行业来说，在快速发展的同时，要注重环境的保护，既要在生产过程中高度重视污染问题的解决，又要特别关注废旧电池的收集和回收处理，这样，既解决了电池生产中材料的循环利用，节约了资源，又为行业的健康发展创造了良好的外部环境。化学与物理电源行业中的铅酸蓄电池、镉镍电池和含汞电池都是国家严格控制的六类有毒有害物质，因此，“十二五”期间，我国化学与物理电源行业应该高度重视生产过程中的污染防治问题，在铅酸蓄电池行业积极推行清洁生产，加快用阀控式密封铅酸蓄电池、氢镍电池和锂离子电池替代镉镍电池，推行无汞电池，争创环境友好型企业，要积极采取措施实现废旧电池的回收处理，提高资源的循环利用率。

（3）体现传统产业和新兴产业共同发展的要求

坚持技术改造与技术创新相结合，依靠科技进步，把传统电池产业的高新技术化与高新技术产业化紧密结合起来，带动化学与物理电源产业的快速发展和产品的优化升级；根据国内外不同的消费市场，推进新型电池发展的同时，不排斥传统电池产业的发展，以满足不同层次的消费需求；通过扶优扶强，进一步培植优势企业和优势产品，提高电池产业的集中度，减少行业内无序竞争。

（4）体现自主创新，加快结构战略性调整的要求

国家产业政策调整重点鼓励推进低碳排放、循环经济发展的“绿色新能源”产业的发展，鼓励自主知识产权的建立，加快新型动力电池、储能电源和可再生能源的发展。加快实施行业的清洁生产和节能减排，建立和完善废电池回收处理与再生利用系统。化学与物理电源行业坚持调整与发展相结合，切实推进经济增长方式的转变，在保证效益和产品后劲的前提下，加快化学与物理电源行业经济的发展。

（5）体现以市场为主导，加强宏观调控政策的导向作用

坚持扩大国外市场和对外开放。扩大国外市场的着力点从注重出口量的扩大向注重产品质量和档次的提高转变；对外开放从注重“引进来”向更加注重“走出去”转变。鼓励和支持有条件的企业到有资源优势和市场优势的地区办厂。充分利用国内外两个市场，提高国际竞争力。

3、发展目标

新能源产业作为国家“十二五”重点发展领域已无悬念，化学与物理电源产业是新能源产业的重要组成部分，“十二五”期间仍将保持持续、快速增长，其中传统的化学电源将进入平稳发展期，产业增长重

点在“动力电池、储能电池和太阳能等可再生能源”三大领域，增长贡献率较大的主要电池品种有动力型锂离子电池和氢镍电池、动力和储能用铅酸蓄电池、太阳电池和锂一次电池。2015年，我国化学与物理电源行业总产值将达到3990亿元左右，年平均增长率15%；动力电池、储能电池和太阳电池将成为化学与物理电源行业的支柱产业，锂离子电池年平均增长率20%，太阳电池年增长率30%，太阳电池占化学与物理电源销售收入的42%；我国化学与物理电源出口仍将保持持续快速增长的态势，年平均增长率15%，出口品种增加，档次提高，锂离子电池、太阳电池和氢镍电池将占出口总额的88%。十二五末，我国化学与物理电源主要产品的产量、销售收入和出口额目标分别见表5、6、7。

表5 “十二五”末我国化学与物理电源主要产品产量目标

品种	2009年	年增长率 (%)	2015年
镉镍电池（亿只）	6	-15	2.5
氢镍电池（亿只）	10	3	12
锂离子电池（亿只）	15	20	45
铅酸蓄电池（万KVAh）	11500	15	26600
锌锰电池（亿只）	195	-3	160
碱锰电池（亿只）	90	10	160
锂一次电池（亿只）	16	20	45
太阳电池（MW）	4000	30	20000

表6 “十二五”末我国化学与物理电源主要产品销售收入目标（亿元）

品种	2009年	年增长率 (%)	2015年
镉镍电池	25	-10	13
氢镍电池	50	2	55
锂离子电池	150	10	270
铅酸蓄电池	760	15	1760
锌锰电池	95	-3	80
碱锰电池	82	8	130
锂一次电池	12	18	32
太阳电池	550	20	1650
合计	1724	15	3990

表7 “十二五”末我国化学与物理电源主要产品出口额目标（亿美元）

品种	2009年	2010（预计）	年增长率（%）	2015
镉镍电池	2.15	2.3	-5	1.8
氢镍电池	5.41	6.5	2	7.2
锂离子电池	32.69	35.3	8	52
铅酸蓄电池	12.12	15	8	22
锌锰电池	8.89	8.62	-3	7.5
碱锰电池	4.98	5.4	6	7.5
锂一次电池	0.76	0.9	15	2
太阳电池	71.1	130	15	262
合计	138.1	204.02	15	362

五、“十二五”化学与物理电源行业主要任务和发展重点

1. “十二五”化学与物理电源行业主要任务：

（1）逐步减少糊式电池产量，加快高功率无汞碱锰电池的研究开发、扣式电池无汞化的研究和产业化。大力发展锂一次电池，特别是能满足未来物联网、泛在网等对超薄电池的需要，进一步提高产品质量和附加值。

（2）加速动力电池的产业化：加快氢镍电池在混合动力汽车方面的应用进程；推动动力型锂离子电池的产业化，提高动力型锂离子电池安全性、循环寿命、降低成本等，重视开发电池管理系统和电池成组技术，开发适合新能源汽车使用的动力锂离子电池系统；提高我国锂离子电池在笔记本电脑领域的市场份额；加快磷酸铁锂、三元材料及其他新型正极材料、新型负极材料、电解液及隔膜等的研究开发和产业化；提高动力锂离子电池和动力氢镍电池关键设备和生产线的自动化程度；加快快速充电技术的开发和产业化。

（3）铅酸蓄电池要积极推进清洁生产，鼓励采用节能技术，大力发展全密封免维护和胶体铅酸蓄电池，继续提高铅酸蓄电池比能量和使用寿命，加快超级铅酸电池的开发，加快动力和储能用铅酸电池和先进生产设备的开发和产业化。

（4）太阳电池要继续降低晶体硅太阳电池成本，加快多晶硅材料的国产化，积极开发成本较低的薄膜太阳电池技术，如薄膜硅电池技术、碲化镉电池技术、铜铟镓硒电池技术等，加速国内光伏应用市场的启动。

（5）应重视和鼓励燃料电池的技术创新，支持高效、廉价代铂催化剂、复合膜的开发，加快汽车、便携式设备、通信基站用燃料电池的产业化。

（6）加快新型储能电池、超级电容器及关键材料的开发与产业化。

2. 十二五期间化学与物理电源行业发展重点

（1）原电池：锌锰/碱锰电池、锂一次电池

1）普通锌锰电池性能差，重金属的使用无法完全消除，继续大量生产普通锌锰电池既是对资源的浪费，其废弃物又对环境和健康造成危害，应逐步减少普通锌锰电池的产量。继续鼓励和促进产品和技术的升级，使无汞碱性锌锰电池所占比例进一步提高，从现在的约 30%提高到 50%。积极探索一次锌锰电池降低铅含量的技术，鼓励以碱性锌锰电池替代大型的圆柱型锌锰电池，小型的圆柱型锌锰电池应限制发展，维持现状。扣式碱锰电池和锌银电池，应积极探索无汞化技术。

2) 支持对碱性锌锰电池用某些关键材料或配件(如隔膜纸和钢带)的研究与开发。目前,碱性锌锰电池所用材料大部分已经国产化,但关键的隔膜纸却一直依赖进口。过去的数年中,国内部分企业曾经做了不少工作,但效果不好。不过,已经有个别有实力的造纸企业已经接近攻克技术难关。制造碱性锌锰电池钢壳所用的钢带也基本依赖进口。

3) 继续鼓励发展高能量密度、高性能的锂一次电池生产技术,主要是锂二氧化锰电池、锂/亚硫酸氯和锂二硫化亚铁电池。提高锂/二氧化锰电池的装备、质量水平,争取“十二五”期末达到国外同类产品水平。加快锂二硫化亚铁电池的产业化,应重点发展与碱锰电池尺寸相同、可替代碱锰电池的产品。加快开发满足物联网需要的超薄锂一次电池。研制高功率、宽温度范围、长贮存寿命的新型锂一次电池。

4) 鼓励发展各式扣式电池技术,提高产品质量,实现自动化生产。

5) 鼓励发展自动化程度高的电池制造设备,包括碱性锌锰电池和锂一次电池的制造设备。

(2) 铅酸蓄电池

铅酸蓄电池至今已有 150 年历史,但是其技术发展与应用从未停止。除了要继续提高我国铅酸蓄电池生产水平、产品性能水平外,要跟踪国外先进铅酸蓄电池技术发展,重点发展阀控式密封、胶体、卷绕式、双极性、超级电池、铅碳电池等新型铅酸蓄电池,努力提高电池比功率、比能量,延长其循环寿命与使用寿命,力争在新能源汽车中得到应用(如混合动力汽车、增程式电动汽车)。在高功率铅酸蓄电池、双极性铅酸蓄电池、纯铅蓄电池等新技术上继续开展深入研究,以期得到可应用的创新技术成果。

电动自行车用铅酸蓄电池,逐步推广铅钙合金或无镉合金配方,采用先进的内化成工艺技术,力争 3 年内消除含镉铅酸蓄电池。

汽车起动铅酸蓄电池将随着我国汽车产业的高速增长继续快速发展,免维护电池将成为汽车起动电池的主流产品,逐步淘汰开口式普通铅酸蓄电池产能,大力发展免维护电池。鼓励节能汽车用 36V 及以上电池系统和低速纯电动车(包括特种车)用新型动力铅酸蓄电池的研究开发与市场应用。

与上游铅资源企业,下游用户厂商间建立战略联盟,加快铅酸蓄电池企业、再生铅企业的技术改造,通过区域定点布局,建立 2~3 个铅酸蓄电池环保产业园、3~5 个铅酸蓄电池再生处理示范工程和 3~5 个以电池企业为主的电池回收示范网络。鼓励铅酸蓄电池生产厂商自行建设铅酸蓄电池回收处理系统,采用先进的设备和工艺,有效控制生产过程的环境污染问题,实现清洁生产,减少废弃铅酸蓄电池对环境的污染。

制订《铅酸蓄电池环境标志产品》标准,从技术水平、产能规模、环保节能减排等方面加以规范,促进行业有序发展。

(3) 碱性蓄电池: 镉镍电池、氢镍电池

控制镉镍电池的生产规模,逐步减少镉镍电池在消费类产品上的应用,加快电动工具、医疗设备、紧急警报系统、轨道交通和航空航天等应用领域用锂离子电池和氢镍电池或阀控式密封铅酸蓄电池的研究开发,实现镉镍电池的逐步替代。建立和完善废弃镉镍电池的回收和再生体系,使镉等有害物质实现再利用。

进一步提高氢镍电池的性能,加快低自放电氢镍电池的生产,扩大在消费产品领域的市场份额。努力降低氢镍电池的成本,发展自动化生产与控制,真正解决 HEV 用镍氢电池一致性和可靠性问题,与整车厂配合,解决电池组、电池包与完整体系设计最佳化,包括电池的热设计与电池管理系统设计与实现有效控制的最佳化等关键技术问题,加快氢镍电池在 HEV 等新能源汽车领域的推广应用。

(4) 锂离子电池

锂离子电池重点发展动力型、储能型锂离子电池及其材料,鼓励锂离子电池隔膜技术的研发与产业化;

在锂离子电池新型材料方面，鼓励开发高比能量和或高比功率锂离子电池新型正负极材料、电解液材料，特别需要发展安全性高、稳定性高的正负极材料、耐温与安全的隔膜材料以及不燃烧电解质体系等。尽快推动动力电池标准和测试评价技术的完善，例如建立快速评价包括电池与电池组的循环寿命（运行 15 万公里）、使用寿命（15 年寿命）等重要参数评价方法体系。实现单体电池的自动化生产，真正解决单个电池一致性问题；加强与整车厂及电网行业的配合，解决电池组件、电池包与完整体系设计最佳化，包括电池的热设计与电池管理系统设计与实现有效控制的最佳化等关键技术问题，推动我国电动车产业、智能电网产业的高效、快速发展。

加大锂离子电池在电动自行车、电动摩托车、公交及小型纯电动车（含低速电动车）等领域的推广应用，提高动力锂离子电池的市场占有率，力争“十二五”期末电动工具用锂离子电池达到电动工具用电池总量的 50%以上，锂离子电池电动自行车的比例达到 20%左右；实现锂离子电池主要原材料和机械装备的国产化；在手机、笔记本电脑等传统应用市场，扩大我国产品在全球的市场占有率。

“十二五”期末，动力锂离子电池的比能量争取达到 200 瓦时/千克，功率密度达到 1.2 千瓦/千克，电池组系统循环寿命达到 2000 次，电池成本达到 1.5 元/瓦时以下，并形成年产超过 100 亿 Wh 的产业规模。

开展锂离子电池回收技术和废电池处理方法研究，开展电动车用下一代高能电池（如锂空气电池、锂硫电池）的研究。

（5）太阳电池

进一步提高太阳电池的光转换效率，降低生产能耗，加快高效率、低成本太阳能光伏电池组件及系统控制部件的开发和应用：2015 年，高效单晶硅太阳电池产业化平均效率达 20%。多晶硅太阳电池产业化平均效率达 18%。非晶硅电池产业化平均效率达到 12%。碲化镉薄膜太阳电池产业化平均效率达 11%。

在太阳电池技术领域，地面发电用新型电池技术发展与应用趋势将聚焦在薄膜太阳电池技术(低资源消耗、低成本和高效率)；主要是非晶与微晶硅、碲化镉和硒铟镓铜三大材料体系与相关技术。空间与军事应用则集中于多结级联砷化镓太阳电池技术和在塑料衬底上的薄膜太阳电池技术与应用上。我国三结级联砷化镓太阳电池光电转换效率已达 29.3%（AM0,25℃），努力研究失配结构技术，以其实现 30%的技术突破；柔性薄膜太阳电池则是尽快研制出大面积样品，争取达到 8%以上的光电转换效率。

通过产业政策等手段，推进国内应用市场的启动；制定多晶硅产业准入条件，防止低水平重复建设，降低国产多晶硅材料的制造成本，加快关键材料的国产化：高纯度硅材料制备技术，成本逐步降低，接近国际七大厂商的 15-20 美元/千克；无铅银浆实现国产化，并得到批量应用；硅烷气体实现国产化，并发展出替代技术；EVA 材料实现国产化，并发展出替代技术；背板材料实现国产化，并得到批量应用。

加快实现关键制造设备的国产化并批量应用：PECVD 实现国产化；全自动丝网印刷设备实现国产化，并得到批量应用；全自动高精度太阳电池分类检测设备实现国产化，并得到批量应用；太阳电池和光伏组件的内部缺陷检查设备实现国产化，并得到批量应用。

（6）超级电容器

鼓励超级电容器产业化技术的研究与开发，扩大应用试验；推动超级电容器与电池技术的合作，加强超级电容器与电池混合使用应用系统的研究，包括内混合系统如超级电池等，逐步实现产业化，为电动车提供新型的动力源，拓宽超级电容器的应用领域。加强创新研究，从材料体系和新概念入手，不断提高超级电容器的比功率与比能量（达到 20Wh/kg 以上）。

(7) 燃料电池

继续构建和完善我国燃料电池的技术创新平台，鼓励质子交换膜燃料电池，特别是直接甲醇燃料电池等小型实用燃料电池的开发与应用；支持燃料电池的技术创新，努力降低成本，在关键技术和产业化方面有所突破，形成具有自主知识产权的专有技术；拓宽小型燃料电池系统的应用领域和燃料电池在电动车上的示范运营。

继续支持燃料电池的技术研究与应用开发：

1) 制氢、储氢技术：发展大规模煤气化制氢技术；研究可再生能源制氢技术；开展轻质超高压储氢瓶、新型储氢材料（包含新型高容量合金、配位氢化物、纳米材料、金属有机结构材料）和储氢技术的基础研究与技术开发；实施城市供氢网系统研究及示范。

2) 燃料电池本体与材料技术：开展新型电催化剂、电解质膜等重要材料以及电极、双极板等关键部件的基础研究和工程开发；发展燃料电池堆、燃料电池辅助装置、燃料电池发动机等系统集成技术及其产业化体系；

3) 氢能燃料电池动力系统技术：研发应用于交通、电力、通讯和国防等领域的氢能燃料电池系统（包括再生式燃料电池系统）及如何得到应用适应性评价等。

(8) 储能电池

我国正在发展三种电池储能体系，包括钠硫电池、液流氧化还原电池和锂离子电池。钠硫电池重点要突破钠离子导电氧化铝陶瓷管的均匀制造，电池优化结构与可靠制造等一系列技术关键；液流氧化还原电池已经有了初步演示成果，进一步验证它在实验室以及实际储能电源工作模式下的长期工作可靠性，同时降低体系的成本，以达到实用化目标。

锂离子电池具有高的比能量和适度的比功率，同时具有长的寿命（如磷酸亚铁锂或钛酸锂体系），因此在安全问题解决的前提下，也是非常好的储能电源候选电池。必须重点解决电池容量设计最佳化、电池材料体系最佳化等一系列技术关键问题。最后制备出最安全、最稳定、成本可接受的锂离子储能电池。一旦取得应用，将有很大的市场和产业持续扩展的机遇。

新发展的超级电池、铅碳电池和超级电容器也有可能在某些低能量、高功率调整型储能电源中应用，其技术发展也应予以重视。

(9) 特种电池

应继续发展高性能特种电池技术，满足国家专有装备发展的需要。这些体系包括电解质分离式贮备电池、热电池、高比能量一次与二次电池以及高比特性、长寿命空间电源系统等。为了这些电池体系的创新或性能大幅度提高，必须开展基础创新研究，按照我国自己制定的路线图，在 2020 年前后实现太阳电池光电转换效率和化学电源比能量的大幅度提高。

(10) 关键电池材料

实现关键材料的自主化生产成为化学与物理电源行业发展的重中之重，加快促进突破电池材料关键技术瓶颈和自主知识产权的建立是今后较长时期化学与物理电源行业的主要任务。十二五期间将建立关键电池材料生产基地，重点实现以下材料的产业化技术突破：电池隔膜，特别是动力锂离子电池和燃料电池复合膜；新型电极材料如磷酸铁锂、钛酸锂、新型正负极材料；太阳电池用无铅银浆、硅烷气体、超纯氨气体、EVA 材料、背板材料实现国产化等；新型电解质、溶剂和添加剂，如锂离子电池用的含氟化合物六氟磷酸锂、氟代碳酸乙烯酯、双（三氟甲基磺酰）亚铵锂等；燃料电池用高效、廉价代铂催化剂；铅酸蓄电

池用减铅添加剂、提高比能量和循环寿命的添加剂等。

(11)制造装备

改变我国化学与物理电源行业装备落后的现状是提高电池技术水平的保障，十二五期间，发展我国电池装备业，实现装备现代化也是化学与物理电源行业发展的一大任务。

一次电池重点实现无汞碱锰电池超高速自动生产线的消化吸收和创新，特别是 LR20、LR14 等大型号碱锰电池高速生产线；支持一次锂电池和无汞扣式电池自动化生产线的研发与产业化。

铅酸蓄电池逐步实现自动化生产，重点支持铅电极连续化生产线（包括拉网板栅等）、板栅连轧连铸等设备的开发与产业化或引进消化吸收，降低生产过程的环境污染和职业健康风险。

动力氢镍、锂离子电池生产实现机械化和自动化，支持引进、消化吸收国外先进装备技术，提高单机的精度和产能；鼓励企业开发具有自主知识产权的方形、软包装电池自动化装配线。

鼓励开发或消化吸收低能耗的太阳电池生产设备，实现太阳电池关键生产设备的国产化。重点支持包括 PECVD、多层层压机、电池金属化栅线设备、光伏检测设备等在的装备技术。

表 8 十二五期间化学与物理电源行业发展调整重点

类别	电池类别	内容
发展重点	原电池	1、锂/二氧化锰、锂/二硫化铁、锂/亚硫酸氯等锂原电池
		2、无汞扣式电池
		3、高功率碱性锌锰电池
	铅酸蓄电池	4、阀控密封免维护、胶体、卷绕式、双极性电池
		5、超级电池/铅碳电池等先进新型铅酸蓄电池
		6、汽车用 36V 及以上电池系统、动力电池
		7、铅酸蓄电池减铅技术、无镉技术、快速内化成技术
		8、铅酸蓄电池回收网络、再生处理示范工程、环保产业园建设
	碱性蓄电池	9、混合电动汽车（HEV）用氢镍电池
		10、吸尘器、医疗设备、应急警报系统、轨道交通、航空航天用氢镍电池替代镉镍电池
		11、低自放电率氢镍电池
	锂离子电池	12、电动工具、医疗设备、应急警报系统、轨道交通、航空航天用锂离子电池替代镉镍电池
		13、电动自行车、电动车（EV 和 PHEV）用动力锂离子电池
		14、储能用锂离子电池
		15、笔记本电脑用锂离子电池
	太阳电池	16、高效率、低成本的新型太阳电池
		17、提高晶体硅电池转换效率
	燃料电池	18、完善燃料电池的技术创新平台
		19、燃料电池在电动车上的示范运营

	超级电容器	20、超级电容器与电池混合应用系统
		21、新型超级电容器
	储能电池	22、储能用钠硫电池、液流氧化还原电池和锂离子电池的产业化
		23、其他储能电池的开发
	电池材料	24、电池隔膜（锂离子电池和燃料电池复合膜）
		25、磷酸铁锂、钛酸锂及锂离子电池其他新型材料
		26、六氟磷酸锂（LiPF ₆ ）、氟代碳酸乙烯酯、双（三氟甲基磺酰）亚铵锂等锂离子电池电解液材料
		27、燃料电池用高效、廉价代铂催化剂
		28、铅酸蓄电池用减铅添加剂、提高比能量和循环寿命的添加剂
		29、太阳电池用无铅银浆、硅烷气体、EVA 材料、背板材料实现国产化
		30、锂一次电池用氟化碳（不全氟氟化碳）材料及其他电池新材料
	制造设备	31、无汞碱锰电池超高速自动生产线
		32、大型号无汞碱锰电池高速自动生产线
		33、高速无汞扣式电池自动生产线
34、锂一次电池自动生产线		
35、铅酸蓄电池连续化生产线		
36、铅酸蓄电池拉网板栅、冲孔式、板栅连轧连铸、挤膏式生产线		
37、动力氢镍电池生产线及装备		
38、方形、软包装锂离子电池自动化装配线		
39、动力锂离子电池关键生产设备		
40、PECVD、全自动丝网印刷设备、全自动高精度太阳电池分类检测设备、太阳电池和光伏组件的内部缺陷检查设备等		
41、太阳电池新型切片机		
42、其他新型电池装备		
调整重点	原电池	1、淘汰含汞扣式碱性锌锰电池
		2、淘汰含汞、镉和铅锌锰电池
		3、提高锌锰电池碱性化率
	铅酸蓄电池	4、淘汰普通开口式铅酸蓄电池
		5、3年内淘汰含镉铅酸蓄电池
	碱性蓄电池	6、减少民用镉镍电池产量
	锂离子电池	7、提高电动自行车、电动摩托车和电动工具用锂离子电池比例
8、提高国产锂离子电池在笔记本电脑领域的市场份额		
太阳电池	9、制订多晶硅行业准入条件，限制低水平重复建设	

六、主要措施和政策建议

1、提高自主创新能力，为化学与物理电源行业振兴和发展注入新的动力

完善化学与物理电源行业的创新体系、提高自主创新能力，继续推进企业的技术改造，帮助企业提高创新能力和创新条件。促进行业基础研究成果与工程化、产业化的衔接，提升产业核心竞争力。支持科研院所积极开展绿色二次电池、可再生能源新体系的研究，使我国在新型电池研究开发中取得更多的自主知识产权。

通过组建行业联盟或技术协作联盟等形式，推进电池与上下游产业链的合作，如锂离子动力电池与电动自行车、电动汽车、电源管理系统等领域的交流与合作，组织攻关，提高产品技术水平，促进推广应用。

2、加强行业引导，优化产业布局，构建产业保护和经济安全体系

提高行业整合能力，培植优势产品和优势企业，扩大产业规模，提高科技含量和附加值。通过引导企业并购与重组，提高产业集中度，培育和鼓励骨干企业做大做强；完善市场、环保等优胜劣汰机制，通过准入条件的提高，促使电池企业规模化和规范化，防止一哄而上；加快电池产业集群的培育，形成和完善产业链，提升我国电池产业的整体水平。

3、积极推进行业节能减排和清洁生产，实现可持续发展

支持企业加强环境保护和实施清洁生产，研究和建立废弃电池回收和再利用体系。实现铅酸蓄电池生产从铅冶炼到回收再生形成封闭式循环；逐步形成铅酸蓄电池“谁生产、谁回收”的运行机制，鼓励铅酸蓄电池骨干企业履行社会责任，向废铅酸蓄电池回收再生产产业链延伸，从源头上控制污染风险；推广电池生产和回收再生“节能减排”新技术；制订电池环境标志产品标准，提高电池行业环保准入门槛；支持电池回收再生产产业政策的研究；推动以环境保护、资源利用为目的的电池回收、再生技术的研究与产业化，实现有效化管理。

4、积极引导企业开辟新的国际市场，研究和应对国外技术贸易壁垒

坚持出口市场多元化，降低国际市场高度集中的风险，实现出口国家和地区的“多国化”，积极开拓新兴市场和潜在市场。

鼓励自主品牌产品出口，提高档次和附加值，逐步减少加工贸易，实现结构优化。

拓宽国际合作渠道和领域，发挥行业协会协调组织作用，以龙头企业带动实施走出去的战略，到有电池材料资源和市场资源的国家和地区办厂。

进一步研究应对和消除国外技术贸易壁垒对我国电池产业的影响，在提高自主创新能力的同时，按照WTO规则，构建有效的产业保护和经济安全体系；高度重视WTO游戏规则的研究和知识产权保护，积极消除国外技术壁垒和反倾销等贸易壁垒对我国电池产业的影响。

5、实施积极的产业政策引导，保证产业健康有序发展

对电池产业发展实施政策引导，通过制定有关法律法规，促进污染严重、浪费资源和高耗能的产品逐步退出市场，引导高新技术产品形成产业规模，提高国际市场占有率。

为推进动力电池和储能电池产业化技术的突破，建议政府借鉴美国、日本等国的经验，将动力电池、储能电池及关键材列为国家重大产业化项目，资助有条件的企业和科研院所通过产学研结合实施技术突破

和产业化。

建议出台鼓励扩大新型动力电池（包括锂离子电池、氢镍电池、新型铅酸蓄电池等）和太阳电池等国内消费的产业政策，如税收优惠、政府补贴等，以推动市场的启动和节能减排；建议出台锂离子电池电动自行车补贴政策，推动锂离子电池电动自行车的普及。

建议对十二五期间重点和优先发展的电池产品、材料及装备的研究开发和产业化给予政策上的支持，对高新技术产业化重点项目给予专项资金资助，国家风险投资向新型电源项目倾斜。

建议建立太阳电池多晶硅材料、铅酸蓄电池、电池回收再生企业的准入制度，提高电池行业的能耗和环保准入门槛；对已有的企业也要建立优胜劣汰机制，让不符合节能和环保要求的企业退出市场或通过整合、整改等实现达标生产。

建议规范电池行业相关的标准化技术委员会，明确各自的分工，形成科学、合理和可行的电池及材料标准体系，规范行业的标准化工作。搭建行业信息平台，协会及时发布相关政策和行业信息，便于企业第一时间了解政策导向和行业发展趋势，使其在产业导向、行业重大技术开发、联合应对国际贸易壁垒、提高行业在国际市场的话语权等方面发挥重大作用。

“十二五”期间，我国化学与物理电源行业不仅面临着新的有利于产业发展的外部环境，循环经济、低碳经济的新型工业化发展方向将推动我国电池产业保持持续、快速增长，新材料、新能源和新能源汽车等战略性新兴产业的发展，将加快化学与物理电源产业的结构调整，同时我国化学与物理电源行业的发展也面临着资源短缺、贸易保护、节能减排等许多新矛盾和新要求，机遇和挑战并存。化学与物理电源行业仍是一个充满生机的朝阳产业，只要我们的思路对头、谋划得当、措施有力，就能实现健康、持续发展。





中国化学与物理电源行业协会

China Industrial Association of Power Sources

简 介

中国化学与物理电源行业协会(China Industrial Association of Power Sources—CIAPS)是由电池行业企(事)业单位自愿结成的、行业性的、全国性的非营利性的社会组织,主管部门为工业和信息化部。协会成立于1989年12月,现有360多家会员单位,下设碱性蓄电池与新型化学电源分会、酸性蓄电池分会、锂电池分会、太阳能光伏分会、干电池工作委员会和电源配件分会等六个分支机构。

本会专业范围包括:铅酸蓄电池、镉镍蓄电池、氢镍蓄电池、锌锰碱锰电池、锂一次电池、锂离子和锂聚合物电池、太阳电池、燃料电池、锌银电池、热电池、超级电容器、温差发电器及其他各种新型电池,以及各类电池用原材料、零配件、生产设备、测试仪器和电池管理系统等。

本会的任务:(1)向政府反映会员单位的愿望和要求,向会员单位传达政府的有关政策、法律、法规并协助贯彻落实;(2)开展对电池行业国内外技术、经济和市场信息的采集、分析和交流工作,依法开展行业生产经营统计与分析工作,开展行业调查,向政府部门提出制定电池行业政策和法规等方面的建议;(3)组织订立行规行约,并监督执行,协助政府规范市场行为,为会员开拓市场并为建立公平、有序竞争的外部环境创造条件,维护会员的合法权益和行业整体利益;(4)组织制定、修订电池行业的协会标准,参与国家标准、行业标准的起草和修订工作,并推进标准的贯彻实施;推进电池行业环保和节能工作,加快废旧电池回收再利用工作。(5)协助政府组织编制电池行业发展规划和产业政策;(6)开展对电池行业产品的质量检测、科技成果的评价及推广工作,推荐新技术新产品,协助会员单位作好争创名牌工作;(7)编辑出版刊物,建设运营网站,为会员单位提供信息服务;(8)组织会员单位开展生产技术和经营管理经验交流,推广先进的科学技术成果和现代经营管理方式;(9)组织人才、技术、管理、法规等培训,指导、协助会员单位改善经营管理;(10)大力开展经济技术交流与学术交流活动,受政府委托承办或根据市场和行业发展需要,举办电池行业全国性和国际性展览会和学术会议。在平等互利的基础上,不断加强与国外相关组织和社团的交往与合作,组织会员单位出国参加国际性展览会和学术会议,为会员单位开拓国内外两个市场服务;(11)在协调电池产品销售价格及出口价格等方面发挥自律作用,促进公平竞争;(12)代表行业或协调会员单位积极应对国外非关税贸易壁垒,维护会员单位合法权益,保护电池产业安

全；(13) 受政府和有关部门委托，对行业内重大的投资、改造、开发项目进行前期论证，并参与项目的监督；(14) 承办政府部门委托办理的事项，开展有益于本行业的其他活动。

本会与电池领域国际上知名的学术团体、工业协会及跨国集团公司保持着良好的合作伙伴关系，我们愿在“平等、互利”的基础上，继续与国外各相关机构开展技术交流与合作，使中国由电池生产大国和出口大国向电池强国转变，努力推动中国电池产业的健康快速发展。

地 址：天津市南开区凌庄子道 18 号

通讯处：天津市 296 信箱行业协会

邮 编：300381

电 话：022—23959268, 23959269, 23959049

传 真：022—23380938

E-mail: ciaps@ciaps.org.cn

网址(Web site): <http://www.ciaps.org.cn>

<http://www.chinabatteryonline.com>