



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

**新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会**

# 我国蓄电池储能产业的 现状和展望

**钱 良 国**

**2010-09-17**



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

节能与新能源产业已经确定为国家重点发展的战略性新兴产业。

随节能与新能源产业的发展，储能电源系统产业的战略性地位已经突显出来。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

特别是锂离子等新型蓄电池储能电源系统，已经成为制约智能电网、风能发电、光伏发电、电动汽车等节能与新能源产业发展的技术关键和制约性基础支撑产业。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

锂离子等新型蓄电池储能电源系统产业，已经成为节能与新能源产业竞争的热点和焦点。

也是掌握节能与新能源产业竞争的战略制高点。

掌握了蓄电池储能产业的主动权，就掌握了节能与新能源产业的主动权。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

在国家产业政策和科技项目的重点支持下，我国锂离子等新型蓄电池储能电源产业已经取得了重大进展。

其中，大容量能量型锂离子蓄电池产业发展已经处于国际领先地位。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

同时应清醒看到，当前蓄電池储能产业仍面临的诸多挑战；

蓄電池储能电源系统技术和产业发展，已经成为制约节能与新能源汽车等节能与新能源产业发展的首要瓶颈。

下面，就推动我国蓄電池储能电源系统产业发展谈谈看法。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 要 点

- 储能技术的分类与主要用途
- 储能产业与储能技术的地位
- 储能产业的战略重点与现状
- 对我国发展储能产业的展望



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

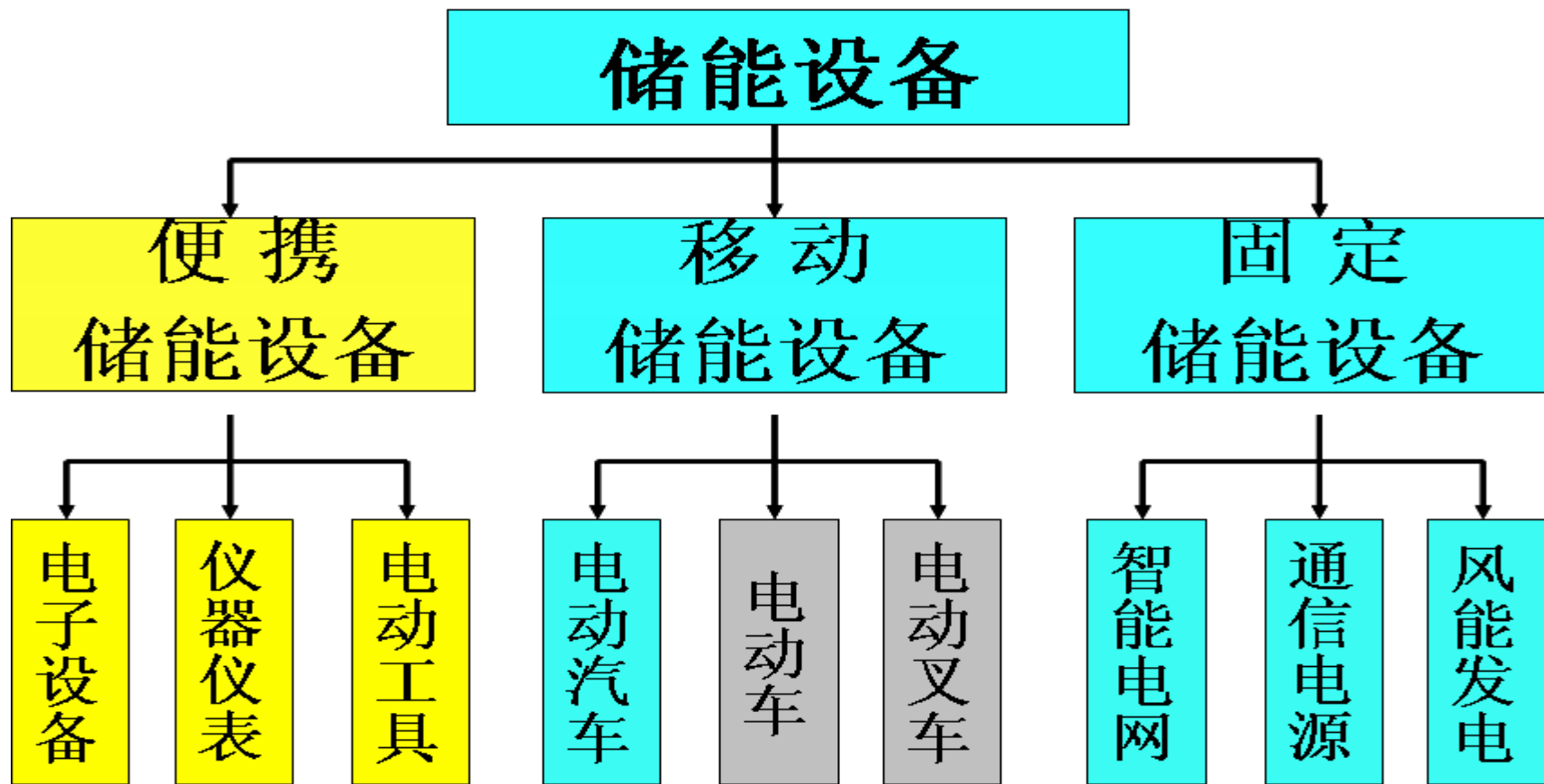
# 储能电源的分类 与主要用途





# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

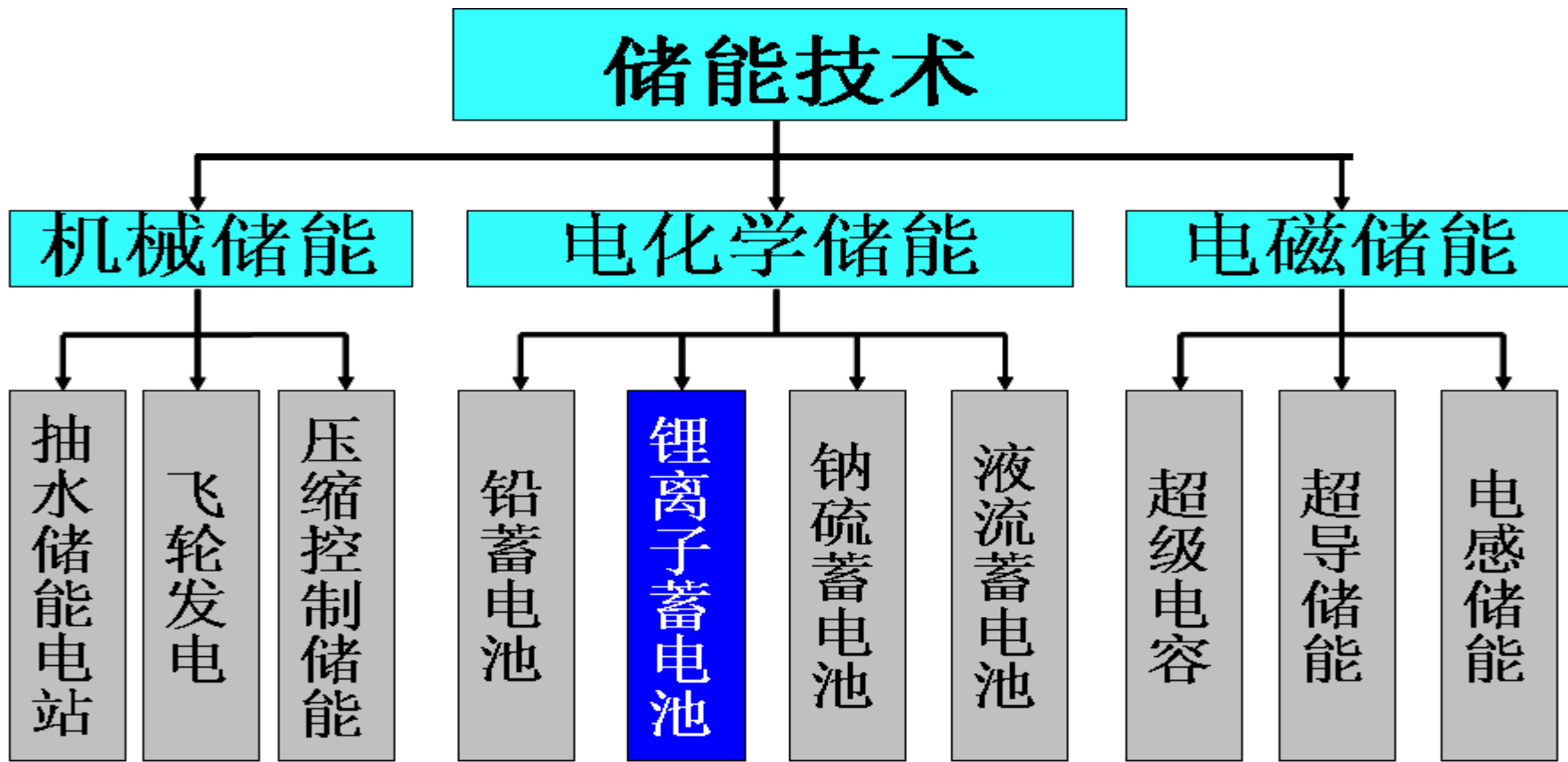
## 按用途和功率分类





# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 按储能媒体分类





# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 储能设备的分类和用途

功率等级	能量等级	设备类型	用户举例
$\leq 1W$	MWh	便携 储能设备	电子表、手机
1W~100W	Wh		电子设备、电动工具
$\leq 500W$	$\leq 500Wh$	移动 储能设备	电动自行车
10kW~200kW	2kWh~ 200kWh		节能与新能源汽车
100kW~ 500kW	~500kWh		铁路机车、城市轨道交通 车
1kW	5kWh	固定 储能设备	家用储能设备
10kW~ 100kW	30kWh		小型工业和商业设施
MW	MWh级		智能电网、风能、光伏 移峰填谷储能电站



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

# 储能产业与储能技术的 战略地位



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

储能产业的正确定位对  
促进其产业发展具有重大意  
义。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

储能设备应用于国民经济和民生各个领域；

储能技术是能源、交通、通讯、军工等产业的通用共性技术；

储能产业，是智能电网、光伏发电、风能发电、电动汽车等节能与新能源产业共性基础产业。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 推动节能与新能源产业发展

- 已经确定为国家重点推动的战略性新兴产业；
- 是低碳经济的战略突破口；
- 是低碳经济产业竞争的热点和焦点。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

新型储能技术和储能产业是：

- 节能与新能源产业的技术关键之一；
- 发展节能与新能源汽车的技术瓶颈；
- 振兴通讯电源产业的突破口。

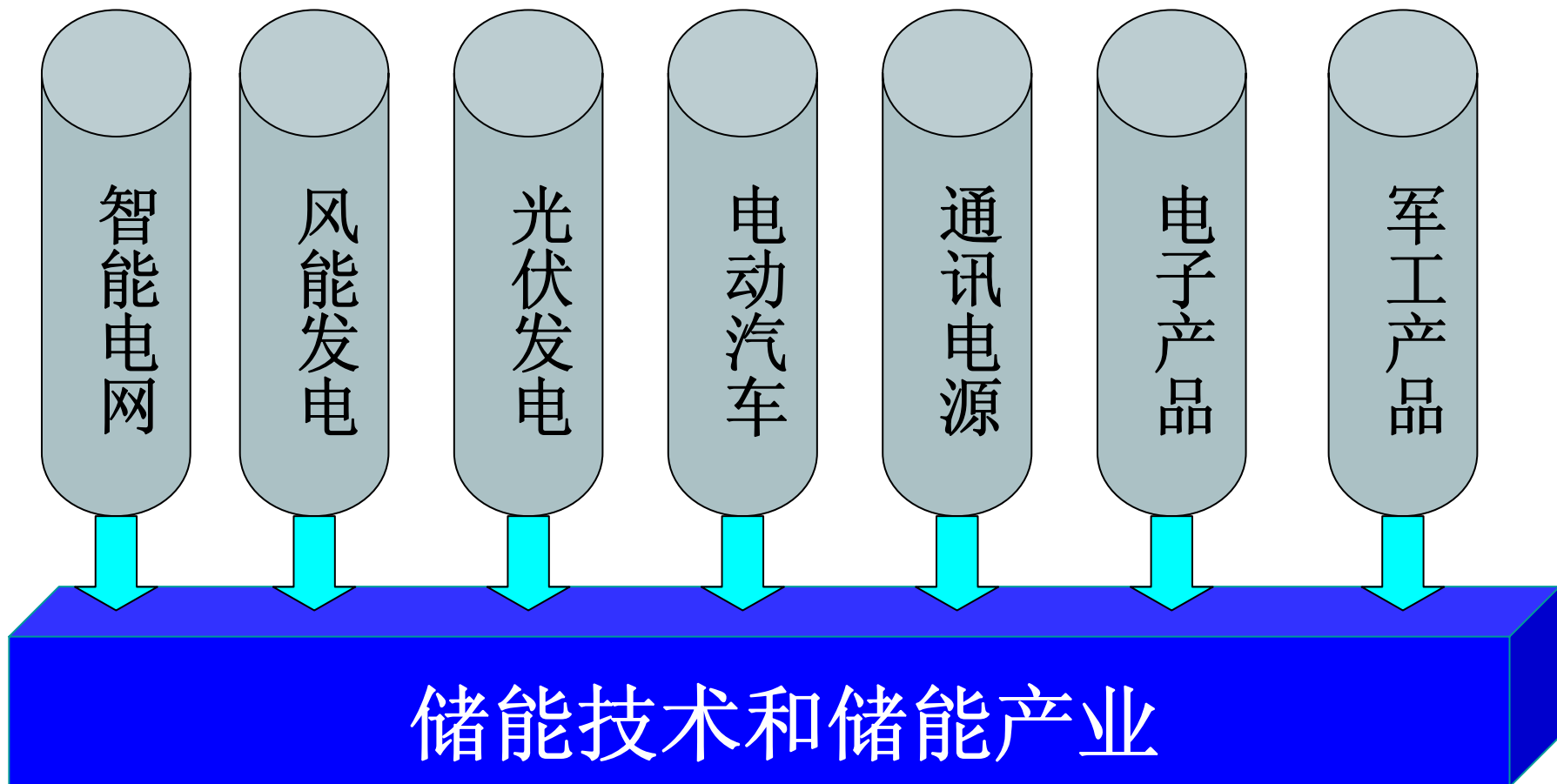




中华环保联合会是战略性基础产业

All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会





中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

新型储能技术和储能产业，  
是以低碳为特征的新经济时代  
技术和产业竞争的焦点。

是掌握节能与新能源产业  
主动权的关键。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

值得商榷的是：

若将**蓄电池储能产业**，狭义于节能与新能源汽车的**关键零部件**，

将对锂离子蓄电池储能产业的发展造成了重大影响。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

建议国家应将储能产业列为节能与新能源产业的重要基础产业，与新能源产业统筹规划，协调发展。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

# 储能产业的 战略重点与现状



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

储能产业当前的战略重点是：

- 智能电网、风能和光伏发电用**MW级蓄电池储能系统**；
- 通信电源等**通用蓄电池固定储能电源系统**；
- 电动车辆和电动汽车用**蓄电池移动储能系统**。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

当前新型电化学储能技术的重点是：

- 锂离子蓄电池储能技术；
- 钠硫电池储能技术；
- 液流电池储能技术



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

我国新型电化学储能产业的现状是：

钠硫和液流电池仍处于发展阶段，一些重大技术问题仍有待研究和完善，规模化推广应用和产业化条件还不成熟。

产业化条件相对最成熟的是锂离子蓄电池。





中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

小容量高功率型锂离子蓄电池关键技术和产品研究，与国际先进水平比，仍有较大差距；

大容量能量型锂离子蓄电池产业发展已经处于国际领先地位；

虽然制造成本仍高与阀控铅蓄电池，但全生命周期使用成本，已经显著优于阀控铅蓄电池。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

从性能和经济性方面考虑，大容量  
能量型锂离子

大容量能量型锂离子蓄电池规模化  
推广应用和产业化的条件已经基本成熟。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

# 成组应用技术和系统集成技术

仍不能满足规模化推广应用和产业化要求

当前的主要问题是，锂离子蓄电池成组后，安全性大幅下降、使用寿命大幅缩短，甚至发生电池燃烧、爆炸等恶性事故，已成为制约锂离子蓄电池产业发展的技术瓶颈。



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

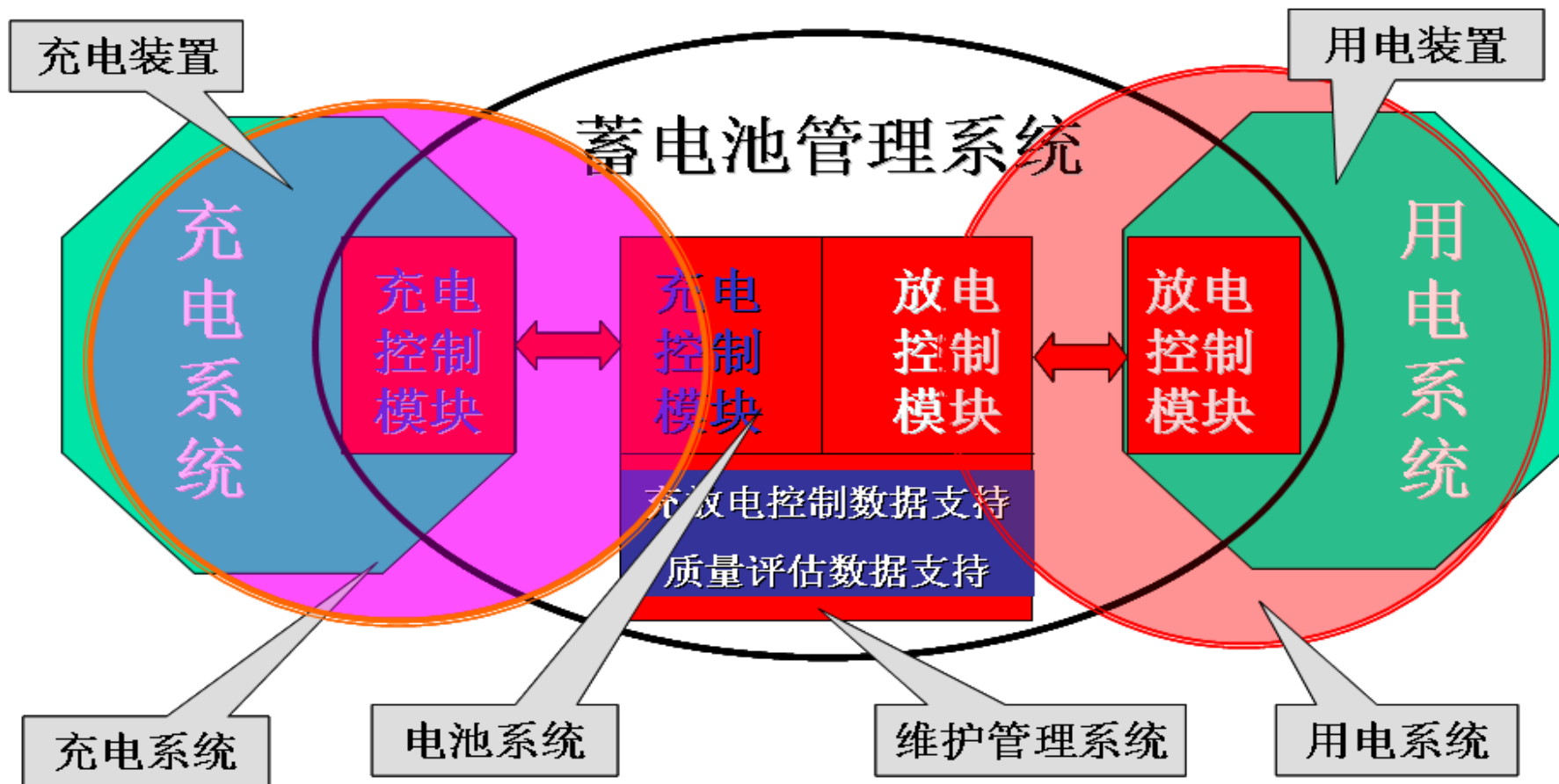
## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

锂离子等新型蓄电池成组应用技术、系统集成关键技术研究，是当前促进锂离子等新型蓄电池产业发展的重大课题。

也是具体落实节能与新能源战略，推动智能电网、风能和光伏发电、节能与新能源汽车等低碳产业发展基础支撑产业的战略重点。



# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会



蓄电池储能电源系统是一个系统集成产品



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

蓄电池储能电源系统，是一个涉及多个技术领域、产业领域和行业的**技术密集型集成产品**。

在国家科技项目的重点支持下，我国**蓄电池管理系统关键技术**研究取得了重要进展。

一些关键技术已经处于国际先进或领先水平。

为发展我国锂离子等新型**蓄电池储能电源产业**奠定了良好的基础。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

但是也应该看到，我国蓄电  
池储能电源产业仍面临一些重大挑  
战，特别是蓄电  
池储能电源系统产  
业的发展，仍不能  
满足产业化的需  
要。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

总结前十年的经验教训，采用创新的思维、创新的模式，重点解决一些重点问题，是当前推动我国蓄電池储能电源产业发展，促进节能与新能源产业快速发展，具的重大课题。





**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

当前迫切需要解决的重大问题是：

- 1、蓄電池儲能產業的產業定位；
- 2、蓄電池管理系統的定義問題；
- 3、探索適應市場環境下的創新機制。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

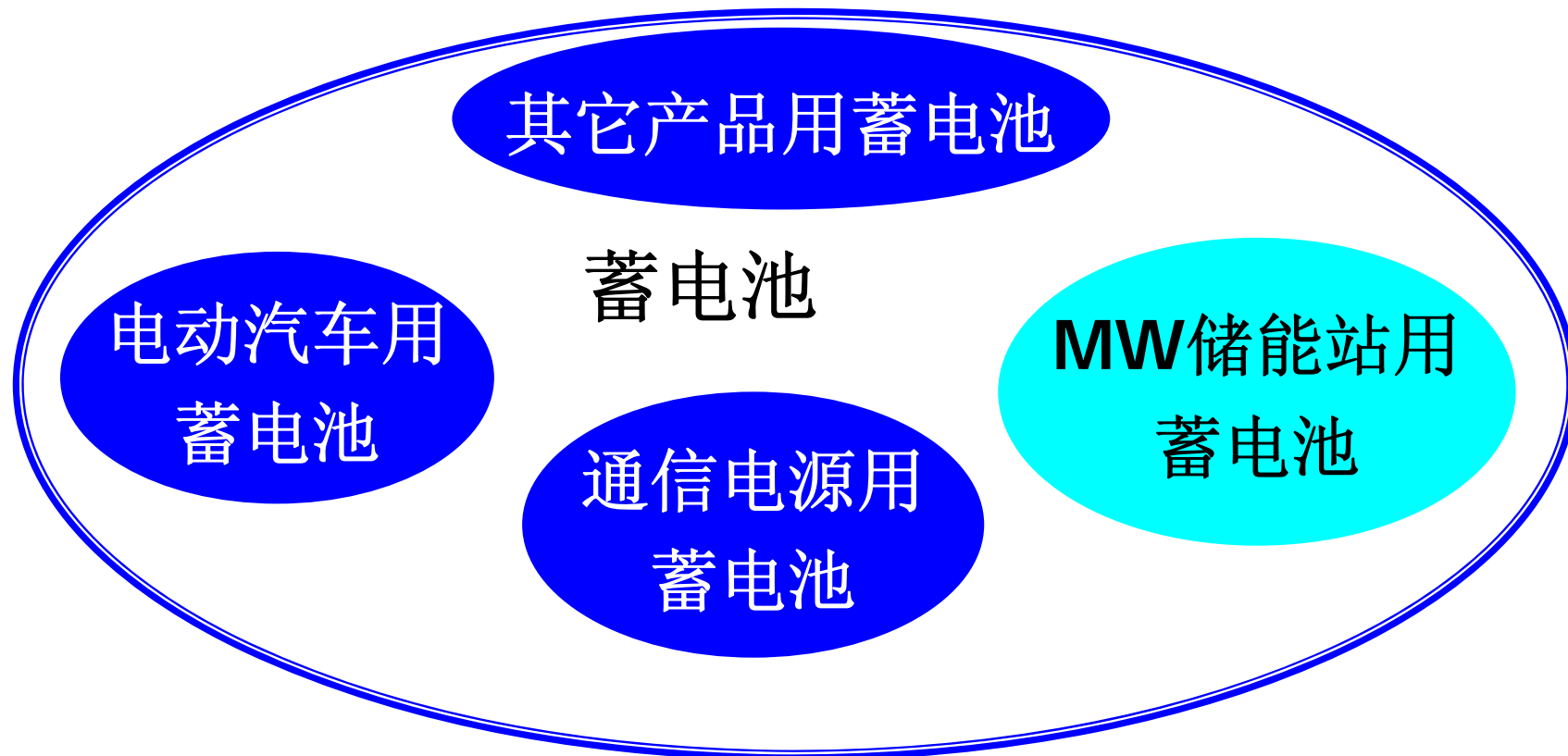
# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 蓄电池储能产业的产业定位



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会



电动汽车等特种蓄电池发展，必须依赖于蓄电池储能产业的发展。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

当前的问题是，

过度将锂离子等新型蓄电池产业与如电动汽车等个别应用领域联系。

甚至依据节能与新能源汽车的特殊需求，主导和引导锂离子等新型蓄电池储能产业发展的看法广为流行。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

将一个对节能与新能源产业具有重大影响的**战略性新兴产业**，狭义地定义为节能与新能源汽车的**关键零部件**。

已经对锂离子蓄电池产业的发展产生了重大影响。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

造成蓄电池管理系统定义的错误和标准化问题难以推进的主要原因，主要在于蓄电池储能电源产业的定位问题。

其根源在于对其战略性地位重要性的认知，和追求利益最大化的本能。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

# “BMS”定义值得商榷

蓄电池管理系统  $\neq$  蓄电池监测系统



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

蓄电池管理系统的基本任务是防止蓄电池在应用过程中不会发生过充电、过放电、过流和超温。

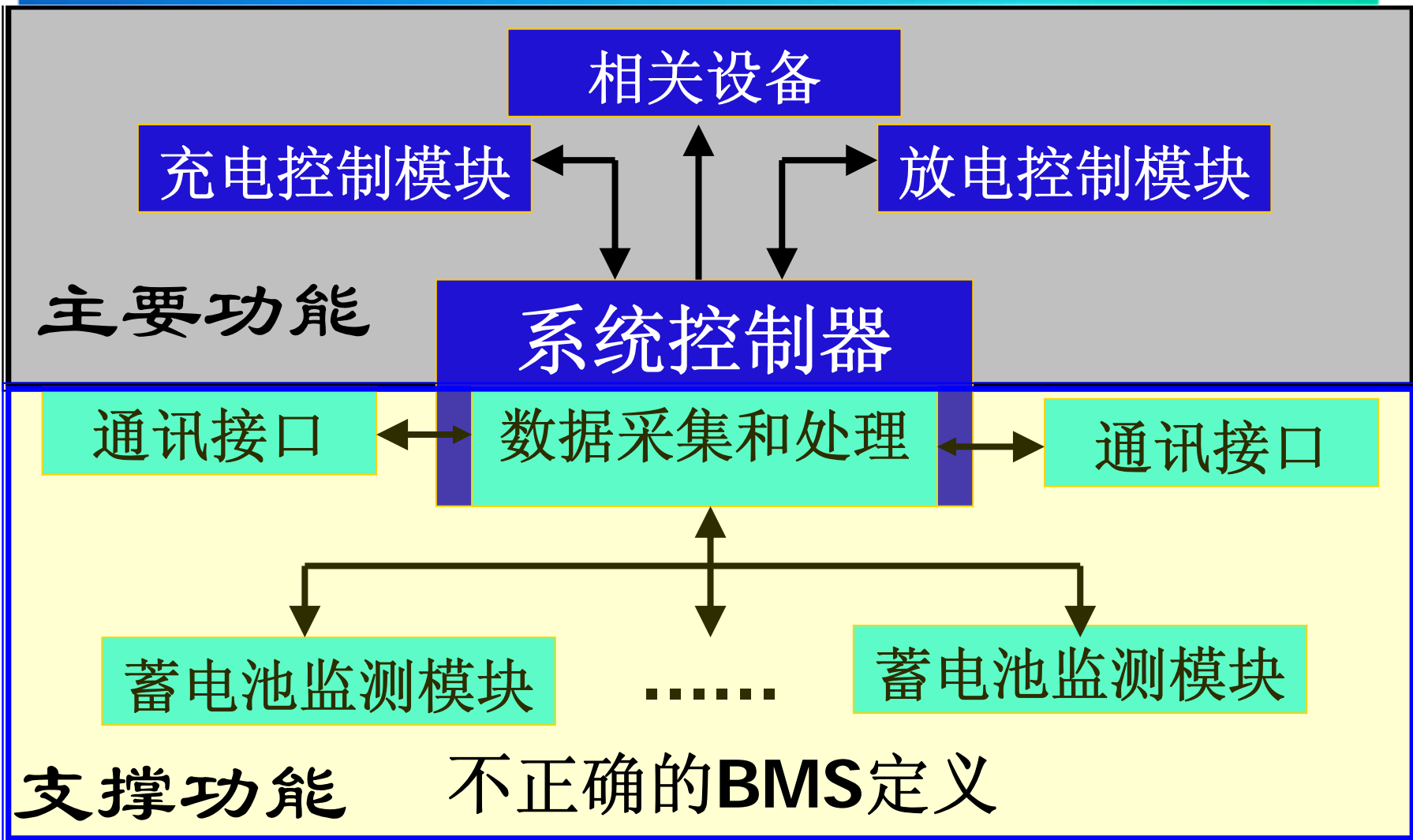
主要功能是以上述要求为基本目标的充电管理和放电管理。

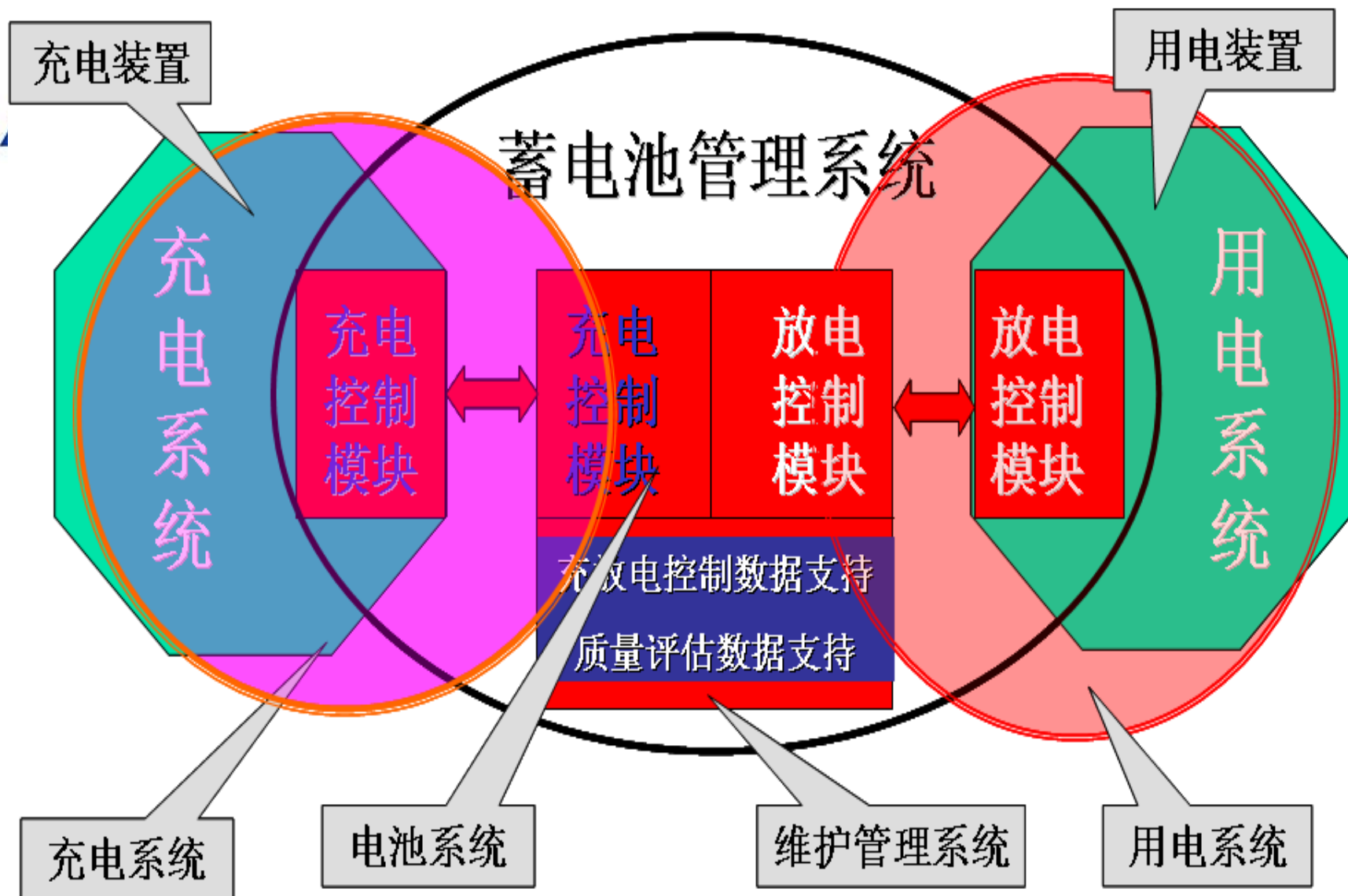
监测系统仅是充放电管理的支撑系统之一。





# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会



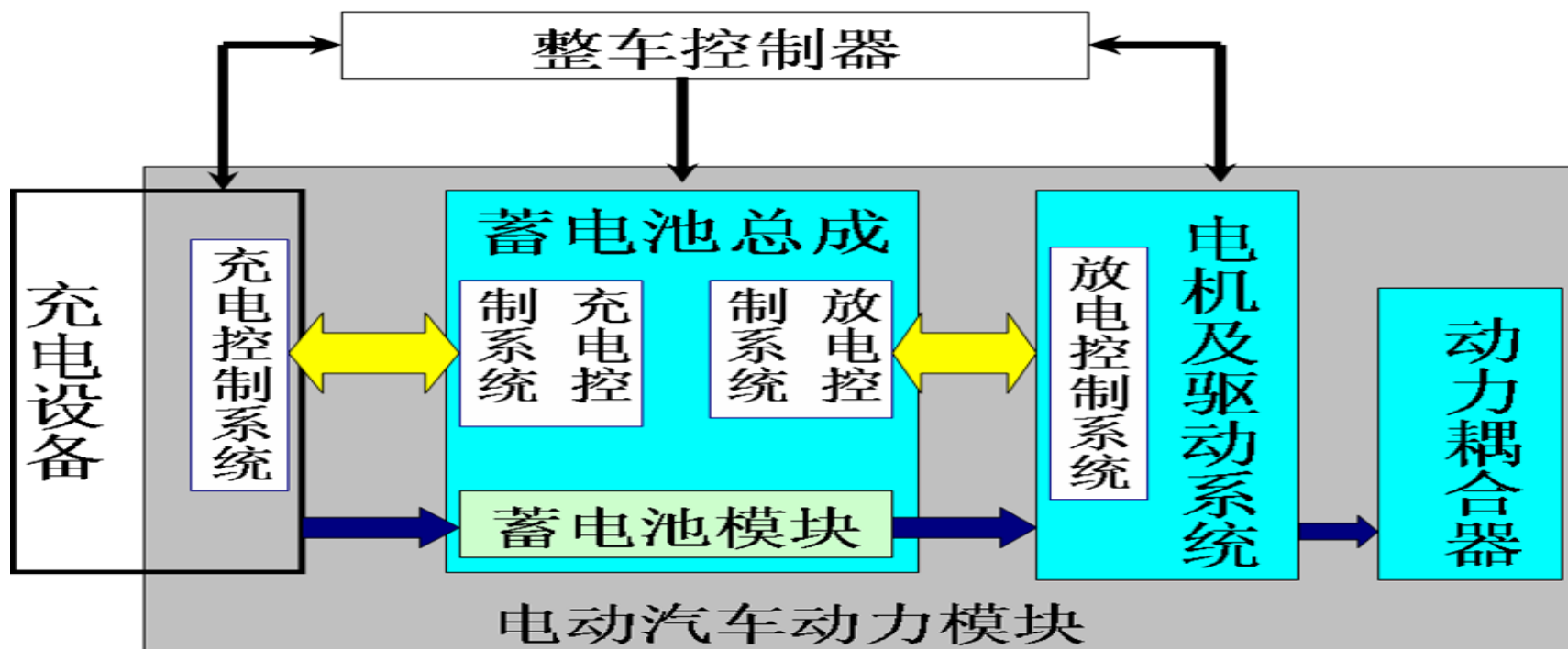


## 蓄电池管理系统的定义



# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

电动汽车的核心技术是由蓄电池系统、电机及驱动系统、充放电控制系统组成动力集成系统。





中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

当前，将蓄电池管理系统中的  
蓄电池监测设备定义为蓄电池管理  
系统。

严重干扰了蓄电池储能电源系  
统的产业发展。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

相互独立的“**三横**”攻关模式，虽然电机、电池和电控的攻关都取得了重大进展，

但至今仍没有形成可产业化的车用动力集成系统。

电池系统仍是技术瓶颈，重要原因之一是“三横”的攻关模式和**BMS**定义造成的。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

对于“三纵”这种明显缺乏“系统”概念的条块分隔的攻关模式值得商榷。



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 探索适应市场环境下的创新机制



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

我国大容量能量型锂离子蓄电池产业发展已经处于国际领先地位。

我国锂离子等新型蓄电池成组应用技术、成组技术、成组应用技术和蓄电池电源系统集成技术研究已经取得重要进展。

一些关键技术研究已经处于国际先进或领先水平。

为推动我国节能与新能源产业发展奠定了良好的基础。





中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

但是，这些技术都分散掌握在大专院校、科研院校和高科技中小企业手中。

蓄电池储能电源系统是涉及多个技术领域和产业的技术密集型产品，需要相关行业和企业的广泛合作。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

在市场环境下，企业间的经济利益、技术利益和知识产权形成的壁垒，对资源整合形成了难以逾越的障碍。

标准化是产业化的基础。

主导未来市场的强烈欲望和追求利益最大化本能，对推动标准化工作形成了巨大障碍。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

探索在市场环境下，利于实现资源整合的有效模式，是推动蓄电池储能产业发展迫切需要探索的重大课题。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

政府智能转变后，作为政府与企业桥梁的行业协会，具有能够办企业无力办，政府不便办的事的特殊优势。

当前，探索在政府政策扶持和具体指导下，充分发挥行业协会的优势，充分应用市场化机制，推动蓄电池储能系统产业发展，是值得认真思考的问题。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

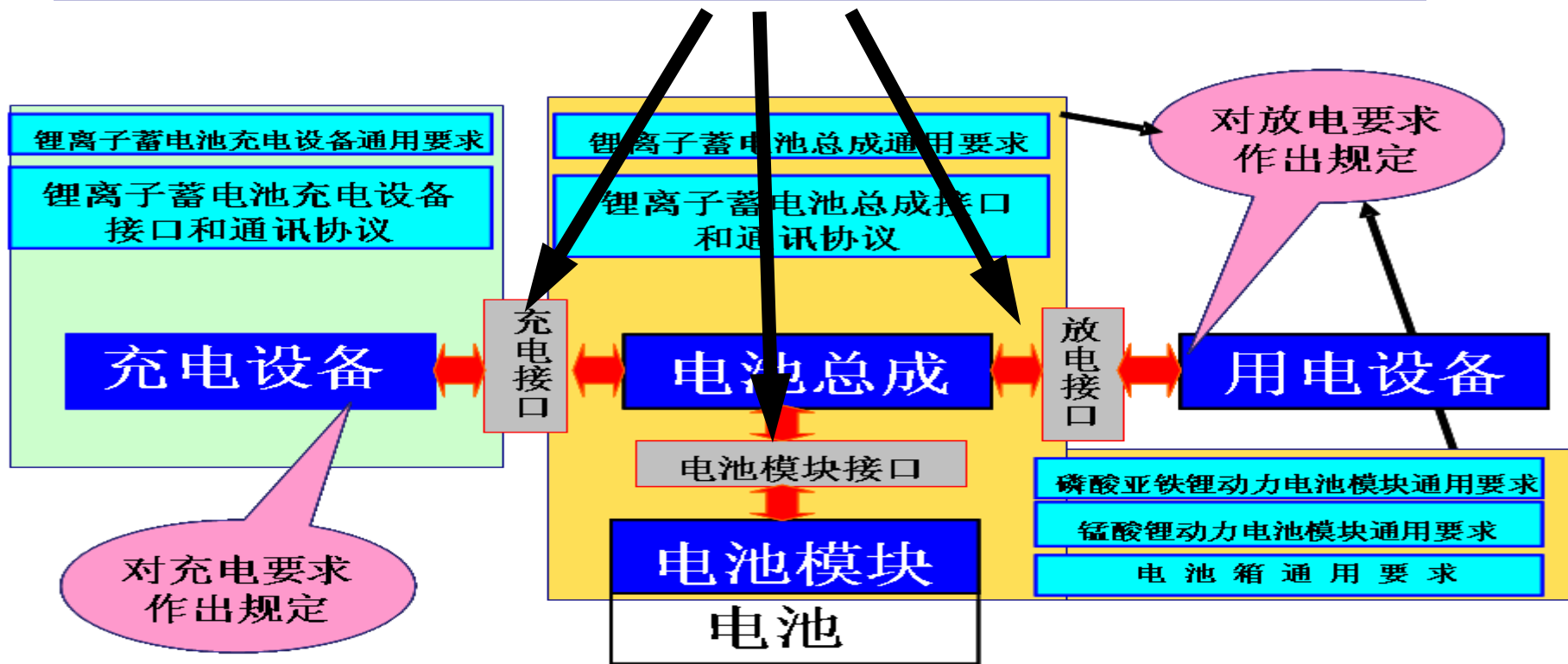
## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

中国电子商会电源专业委员会，从**2008**年开始，探索以锂离子蓄电池行业基础标准入手，推动锂离子蓄电池储能电源产业发展的探索，已经取得了重要进展。



# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

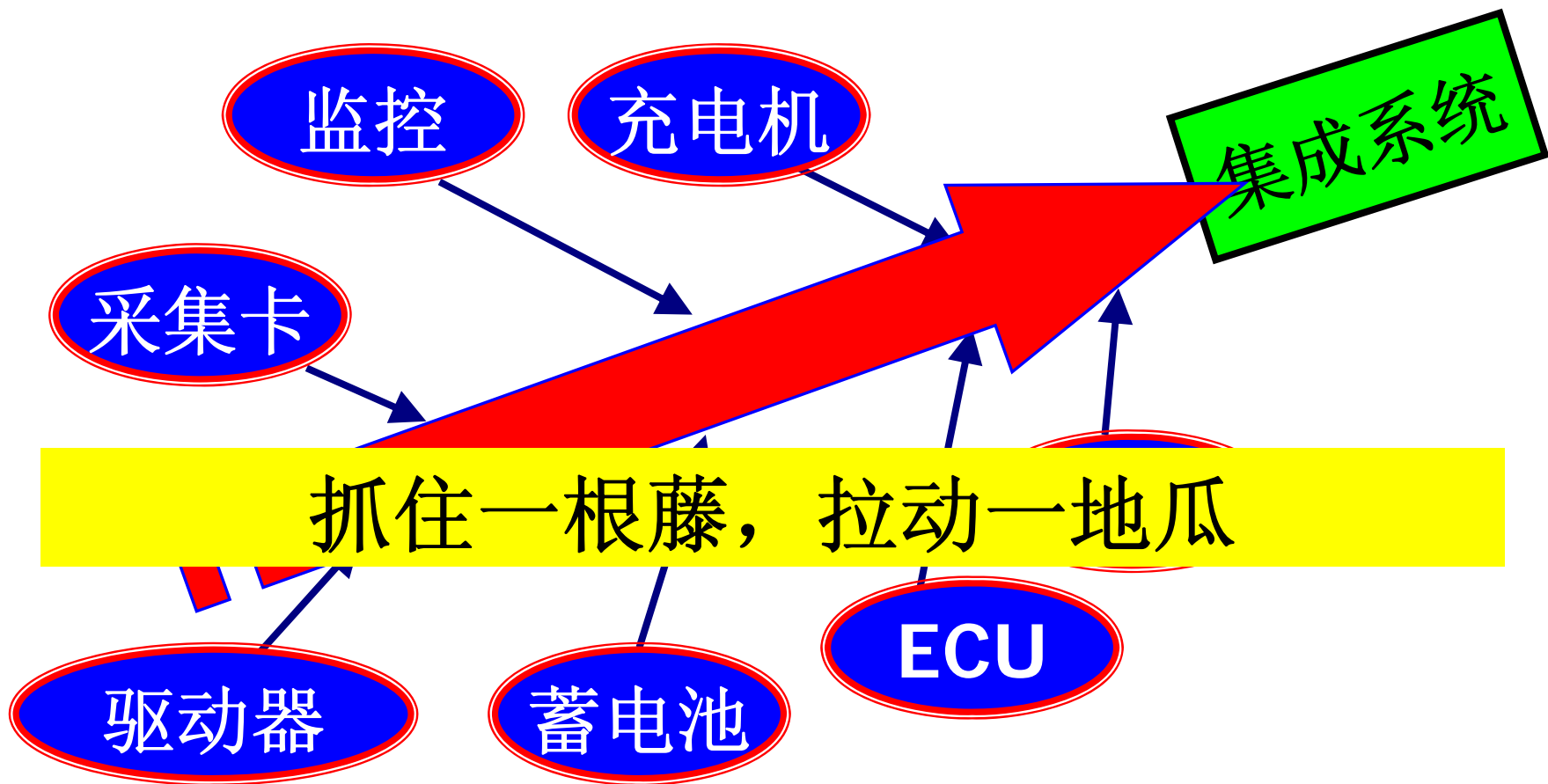
## 以互联的标准化为切入点





中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会





**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

中化环保联合会已正式成立

**新能源与电动汽车**

**储能电源系统行业委员会**





中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 行业委员会的主要目标是：

以锂离子等新型蓄电池成组应用技术、成组技术和系统集成技术为基础，以标准化工作为切入点，以大专院校和科研院所为技术依托，在产业联盟框架内，培育和依托先导性示范型蓄电池储能电源系统系统集成产业化基地，采用现代市场机制，充分激活和汇集相关优势资源，推动我国蓄电池储能产业的快速发展，促进我国节能与新能源产业健康、持续、快速发展。



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

预祝与中国电子商会电源专业委员会“**锂离子蓄电池储能电源系统工作委员会**”及其它机构密切合作，

在推动我国新型蓄电池储能电源系统产业发展，促进我国节能与新能源产业发展方面，取得实质进展。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

对我国发展储能产业的

展 望



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 展望一

### 兆瓦级蓄电池储能电源产业将会快速发展

蓄电池储能电源系统：

- 具有响应速度快、适用范围广，布局灵活等特点；
- 智能电网、风能和光伏发电等用 MW 级蓄电池储能电源系统，是蓄电池储能产业的重点和热点；
- 在未来一个时期MW级储能系统将会快速发展，形成一个新兴产业集群。



**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 展望二 有望能成为促进我国通讯电源产业发展的突破口

- 在低碳经济强劲的驱动下，以绿色高性能锂离子蓄电池替代性能落后，污染严重的铅蓄电池，将是通信电源行业具体落实节能减排，推动通信电源产业技术发展，将是必然趋势。
- 充分利用我国大容量锂离子蓄电池产业优势，有望成为促进我国以绿色、低碳通讯电源产业的突破口。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 展望三

节能与新能源汽车将成为蓄电池储能电源产业的主要需求之一。



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

电动汽车产业化的标志：

**家用需求成为主流消费群体。**



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

实现家用需求消费市场

- 必须具备两个前提，
- 需要解决五个问题。





**中华环保联合会**  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 必须具备的两个前提

### 1、技术的可行性。

动力集成系统（包括蓄电池电源系统）  
仍是制约产业化的技术瓶颈，

从蓄电池系统、动力集成系统和能源  
补给技术成熟程度考虑，当前，产业化的  
条件仍不成熟；



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

# 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

## 2、经济性的可行性

在可以接受的时间内，必须能够达到符合市场需求的经济性，产业化的基本条件。

— **整车成本**必须具有比较优势；

— 全生命周期内**使用成本**必须具备比  
较优势



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

需要解决的五个问题：

- 整车成本高；
- 使用成本高；
- 续航里程短；
- 能源补给难；



中华环保联合会  
All-China Environment Federation

## 新能源与电动汽车储能电源系统行业委员会

从技术可行性和经济可行性方面考虑，建立电动汽车公共能源供给体系，以纯电动乘用车为重点，以出租车为切入点，采用电池租赁模式，是当前推动电动汽车产业发展可行的技术路线。