



储能电池的发展是“长跑”

► 董扬

近日，中国汽车动力电池产业创新联盟和中国电力发展促进会低碳用能与智能电力专业委员会及中国智慧能源产业联盟，在上海联合组织了一次“储能电池产业发展座谈会”。这是电力行业和动力电池行业自发组织的首次较大规模的、专门针对储能电池产业发展的座谈会。来自两大行业的专家充分交流了各自行业和企业有关储能事业发展的技术准备、政策环境、商业模式等方面的情况。

储能电池是新生的大产业，与动力电池是一体双翼、伴生发展

随着我国新能源汽车产业的发展，我国动力电池产业获得了巨大发展，技术水平达到世界先进水平，并建成世界规模最大的产业生态，目前产业规模已达到万亿产值规模，在制造业中跻身于大产业行列，今后还有几倍的发展空间。对于储能电池，从规模上看，随着能源革命和世界范围减碳事业的发展，同样有着巨大发展空间，产业体量应能与动力电池相当。从技术上看，主流的化学储能电池和动力电池属于同一大类，科学技术和制造装备相同，产品性能要求有差异。从市场和发展阶段看，储能电池和动力电池市场有很强的互补性，发展阶段上储能电池滞后于动力电池。

所以，动力电池产业既要关注车用

动力电池的发展，也要关注储能电池市场的发展，以此为基点做好自己的产业发展规划。希望政府有关管理部门在发展规划和政策制定中要考虑这一产业规律。

储能电池的成长周期更长

虽然我国储能电池产值已达到千亿元规模，但从产业发展阶段看，仍属于初期。如果我们把国内储能电池市场分为发电侧、电网侧与应用侧，我们可以发现，在发电侧和电网侧还未形成稳定的政策环境和商业模式。主要原因是电力系统的改革正在进行中。

电力行业是国家经济运行和人民生活的命脉，其稳定的重要性远高于制造业，政策改革步伐需要慎重。随着国家双碳目标的确定，电力系统的改革也会加快进行。

当前建议动力电池行业针对储能电池市场要做好三件事：

一是关注电力行业改革和政策发展走向，关注其对储能电池性能要求和商业模式的影响。比如，在今年电力系统项目招标中注重满足成本要求的同时，一定要关注产品质量和安全性。

二是针对储能电池要求，加强产品研发开发。重点方向是安全性和循环寿命。因为在这两方面，储能电池比车用动力电池要求要高得多。

■ 作者简介

董扬，1977年考入清华大学汽车工程系，1984年研究生毕业。现任中国汽车工业协会常务副会长兼秘书长。

三是利用当前市场环境比较成熟的国内用户侧储能和国外储能电池市场，锤炼产品和技术。需注意到，国内市场对于产业技术创新和产品技术迭代的包容性更强，国外市场对于产品技术成熟度要求更高。

在当前国内市场发电侧和电网侧储能商业模式不明确的条件下，用电侧储能的商业模式比较明确，应该发展较快。又由于我国民用电价较低，所以户储电池市场不大，工商储能当下有较大发展空间。对此也有与会的电力行业专家提醒，发电侧和电网侧储能政策明确后，会对峰谷电价

差产生影响，进而影响工商储能的盈利模式。

至于新能源汽车产业比较关注的V2G模式，即利用广大新能源汽车用户的车载电池对电网进行储能调节，会议未重点讨论。笔者认为，此种模式对电网调度要求更高，可能要到更晚阶段才能大规模实现。

在国家双碳目标的引领下，电力行业对于储能空前重视。

动力电池产业要抓住此大好时机，开展与电力行业的全面合作。重点是针对未来储能电池发展，做好技术准备与商业模式的准备。一要练好技术内功，进

一步提高储能电池安全性，提高寿命，降低成本。二是合作开展市场预测、规划和产品技术标准制定工作。三是开展商业模式的探索。我国目前电力市场计划性较强，开展商业模式探索更有必要。

2019年诺贝尔化学奖颁给了在锂离子电池发展方面做出突出贡献的三位科学家，颁奖词中说，他们创造了一个可再充电的世界。储能电池对于能源革命和人类社会的影响将远大于车用动力电池的影响。动力电池产业面临更大的机遇和挑战，需要我们以更大的努力去应对。

储能电池的历史发展

随着人们对清洁能源的需求不断增加，储能技术逐渐成为能源行业的热门话题。储能电池作为其中的重要组成部分，在能源储存和利用方面发挥着关键作用。在过去的几十年里，储能电池经历了一系列的发展和改进，从最初的铅酸电池到如今的锂离子电池，取得了巨大的进展。

储能电池的历史可以追溯到19世纪，当时科学家们开始研究电池技术。1820年，英国科学家弗雷德里克·达沃恩在研究过程中发现了最早的可充电电池——铅酸电池。这种电池利用铅和硫酸的化学反应来储存和释放能量，被广泛应用于电信和铁路系统等领域。

20世纪初，镍镉电池开始被广泛应用。这种电池具有更高的能量密度和循环寿命，成为当时最先进的电池技术之一。然而，镍镉电池存在着一些问题，如重金属污染和记忆效应，限制了其进一步的应用。

在20世纪80年代，镍氢电池和锂离子电池逐渐兴起，并取代了镍镉电池成为主流技术。镍氢电池具有更高的能量密度和循环寿命，同时避免了镉污染的问题。然而，镍氢电池仍然存在着较大的自放电率和较低的电压平台等问题，限制了其广泛应用。

锂离子电池的出现彻底改变了储能电池的格局。锂离子电池具有更高的能量密度、较低的自放电率和更长的循环寿命，成为目前最为先进和广泛应用的储能电池技术之一。锂离子电池广泛应用于电动汽车、便携式电子设备和可再生能源储能系统等领域，为清洁能源的发展做出了重要贡献。

近年来，随着科技的不断进步，新型储能电池技术不断涌现。例如，石墨烯电池、固态电池和钠离子电池等。这些新技术在能量密度、循环寿命、安全性等方面都有较大的突破和改进，有望进一步推动储能电池技术的发展。