

储能产业应用现状及发展趋势浅析



中国化学与物理电源行业协会储能应用分会

Energy Storage Applications Branch of China Industrial Association of Power Sources

目录

CONTENTS

01 储能技术及场景

02 全球储能市场

03 中国储能市场

04 总结



中国化学与物理电源行业协会储能应用分会
Energy Storage Applications Branch of China Industrial Association of Power Sources

01

PREFACE

储能技术及场景

应根据储能实际需求和不同工况背景选择相应技术应用



全球国际储能大会

政策环境

◆“十三五规划”

《能源发展十三五规划》：推动储能系统与新能源、电力系统协调优化运行。

《电力发展十三五规划》：积极推荐大容量和分布式储能技术的示范应用于推广。

《可再生能源发展十三五规划》：推动储能技术示范应用成为主要任务之一。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》：储能列入100个重大工程之一。

◆储能产业政策

《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》

《关于促进电储能“三北”地区电力辅助服务补偿（市场）机制试点工作的通知》

《关于鼓励电储能参与山西省调峰调频辅助服务有关事项的通知》

◆储能示范应用

《关于同意大连液流电池储能调峰电站国家示范项目建设的复函》：200 MW/800MWh。

《关于新能源微电网示范项目名单的通知》：28个示范项目中26个配套应用储能。

《国家电力示范项目管理暂行办法》：储能示范项目也包含在申报范围之内。

《2018年能源工作指导意见》：积极推进55个“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目、23个多能互补集成优化示范工程、28个新能源微电网项目以及储能技术试点示范项目建设。年内计划建成大连100MW/400MWh液流电池储能调峰电站、辽宁绥中电厂24MW/12MWh火电机组联合调频储能、大连30MW/120MWh网源友好型风电场储能、江苏金坛压缩空气储能等项目。研究推进100MW压缩空气储能电站和100MW锂离子电池储能电站等项目前期工作。。

◆储能技术创新

《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》：储能列入9个重点创新领域和20个重点创新方向。

《中国制造2025》：将储能列入大力推动突破发展的10个重点领域之一。

《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》：先进储能技术创新列为15个重点任务。

确定储能身份的相关政策

政策名称	发布机构	发布时间	政策要点
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	全国人大	2016.03	“发展储能与分布式能源”列入“十三五”国家战略百大工程项目， 首次正式进入国家发展规划 ，在未来5年我国计划实施的 100项重大工程 项目中予以 身份定位
《能源技术革命创新行动计划（2016-2030）年》	国家能源局	2016.04	先进储能技术创新纳入15项重点创新行动计划，清晰描绘了 储能技术创新行动路线图 。
《中国制造2025-能源装备实施方案》的通知	国家发改委、工信部、国家能源局	2016.06	明确将储能装备作为15个能源装备领域之一，提出了重点发展任务，涉及抽水蓄能、压缩空气、飞轮储能、超导储能、超级电容器、液流电池、钠硫电池和锂离子电池等技术。到2025年，新兴能源装备制造业要形成较为完善的产业体系，能源装备形成 产、学、研、用 有机结合的自主创新体系。
《关于同意大连液流电池储能调峰电站国家示范项目建设的复函》	国家能源局	2016.04	同意大连市组织开展国家 化学储能调峰电站 示范项目建设，确定项目建设规模为 20万kW/80万kWh

确定应用价值的相关政策

政策名称	发布机构	发布时间	政策要点	实际影响
《关于促进电储能参与“三北”地区电力辅助服务补偿（市场）机制试点工作的通知》	国家能源局	2016.06	“三北”地区开展电储能参与 电力调峰调频辅助补偿（市场） 机制试点，试点内容包括合理配置电储能设施、促进发电侧电储能设施参与调峰调频辅助服务和促进用户侧电储能设施参与调峰调频服务	以东北地区10 MW/4 h 储能系统一天2次满充满放为例，储能 盈亏点0.8元/kWh ，电池储能已具备盈利空间。
《青海省2017年度风电开发建设方案的通知》	青海发改委	2017.06	各项目按照建设规模的 10%配套建设储电装置	2017年青海规划的330 万千瓦(3.3GW)风电项目， 储电设施总规模330MW
《关于新能源微电网示范项目名单的通知》	国家能源局	2017.05	28个示范项目中 26个 配套应用储能	极大推动储能在微网领域应用
《关于减轻可再生能源领域企业负担有关事项的通知》	国家能源局	2018、4	各类接入输电网的可再生能源发电项目的接网及输配电工程，全部由所在地电网企业投资建设，接入配电网的分布式可再生能源发电项目，接网工程及配套电网改造由 电网企业 投资建设。	有力促进储能技术在新能源并网领域应用

政策环境

政策名称	发布机构	发布时间	政策要点	实际影响
《关于开展电力现货市场建设试点工作的通知》	国家发改委、能源局	2017、8	开展日前、日内、实时电能量交易，实现调度运行和市场交易有机衔接，促进电力系统安全运行、市场有效运行，形成体现时间和位置特性的电能量商品价格，为市场主体提供反映市场供需和生产成本的价格信号。选择了南方（以广东起步）、蒙西、浙江、山西、山东、福建、四川、甘肃等8个地区作为第一批试点。	新兴的储能技术可以提供灵活性服务，包括充电状态、充电时间、充电/放电限制、运行时间、充电/放电爬坡率等，这将为电力现货市场带来宝贵资源。
《用户侧储能并网管理规定(试行)》	国网江苏电力公司	2017.9	该规定仅适用于35千伏及以下电压等级接入，储能功率20兆瓦以下的用户侧储能。	作为国内首个关于客户侧储能并网的管理规范，将有力促进客户侧储能设备大规模接入电网，缓解电网的调峰压力，保证储能用户获取合理的收益具有积极意义。为更大范围应用积累经验和运行数据。
《关于鼓励电储能参与山西省调峰调频辅助服务有关事项的通知》	山西能监办	2017.11	独立参与调峰的单个电储能设施额定容量应达到10MW及以上，额定功率持续充电时间应在4小时及以上。独立参与调频的电储能设施额定功率应达到15MW及以上，持续充放电时间达到15分钟以上。	提高山西电力系统调节性能，更好消纳风电光伏等清洁能源
《完善电力辅助服务补偿（市场）机制工作方案》	国家能源局	2017.11	鼓励储能设备、需求侧资源参与提供电力辅助服务，允许第三方参与提供电力辅助服务。	将对现行辅助服务的价格机制和相关方的商业模式带来重大改变

政策环境

政策名称	发布机构	发布时间	政策要点	实际影响
《关于印发南方区域“两个细则”(2017版)的通知》	南方监管局	2017.12	对于容量在2MW/0.5小时及以上的提供调峰服务的储能电站，对充电电量进行500元/兆瓦时的补偿。	提升储能技术参与调峰和调频的积极性
《甘肃省电力辅助服务市场运营规则(试行)》	国家能源局甘肃监管办	2018.1	鼓励发电企业、售电企业、电力用户、独立辅助服务提供商等投资建设电储能设施，要求充电功率在1万千瓦及以上、持续充电时间4小时以上。	为储能技术进入电力辅助服务市场增添了新动力
《增量配电业务配电区域划分实施办法》(试行)	国家能源局	2018、4	鼓励以满足可再生能源就近消纳为主要目标的增量配电业务，支持依据其可再生能源供电范围、电力负荷等情况划分配电区域。为增量配电业务配电区域划分提供了政策支撑和制度遵循，为增量配电业务改革试点项目落地创造了条件。	为分布式能源及微电网示范项目明确了供电范围。
《北京市2018年能源工作要点》	北京市发改委	2018、4	打造“源网荷储”协调发展的能源系统，推进延庆、海淀北部、北京经济技术开发区等首批“互联网+”智慧能源示范项目建设。大力推进储能系统应用，年内试点推进一批可再生能源消纳、公共建筑蓄冷等储能。鼓励推广储热、储冷、储电等分布式储能应用。	北京今年或制定出台储能系统应用实施细则

储能应用场景及其技术需求

- **五大类应用场景**：涵盖发、输、配、送、用各个环节
- **重要应用场景**：集中式可再生能源并网、电网调峰、调频、缓解输配电系统升级、变电站现场电源、分布式及微网、工商业削峰填谷、需求侧响应等。
- **应用场景VS储能技术**：应用场景复杂性决定储能技术多样性，针对特定场景选择合适的储能技术进行应用将是未来很长时间内储能市场的主旋律

不同适用领域对储能规模和放电时间的需求

适用领域		储能规模		放电时间	
		低值	高值	低值	高值
集中式可再生能源并网	可再生能源削峰填谷	1kW	500MW	3h	5h
	可再生能源发电电能储存	1kW	500MW	2h	4h
	可再生能源即时并网（短时）	0.2kW	500MW	10sec	15min
	可再生能源即时并网（长时）	0.2kW	500MW	1h	6h
电网辅助服务	电网调峰	1MW	500MW	2h	8h
	调频辅助	1MW	50MW	ms级	30min
	加载跟踪	1MW	500MW	2h	4h
	电压支撑	1MW	10MW	15min	1h
	黑启动	1MW	500MW	1h	2h
输配电基础设施服务	输电支持	10MW	100MW	2sec	5sec
	缓解输电阻塞	1MW	100MW	3h	6h
	延缓输配电升级	250kW	5MW	3h	6h
	变电站现场电源	1.5kW	5kW	8h	16h
分布式及微网	分布式及微网	1kW	50MW	1h	6h
终端用户	工商业削峰填谷	100kW	50MW	1h	8h
	需求侧响应	50kW	10MW	5h	11h
	能源成本管理	1kW	1MW	4h	6h
	电力服务可靠性	1kW	1MW	5min	1h

说明：（标红部分为常见应用场景，储能规模上限随着技术和应用发展也在逐步提高）

储能技术特点及适用场景

- **主要储能技术**：机械储能、化学储能、氢储能、蓄热/蓄冷储能。各类储能技术的应用场景及推广受**配置灵活性**、**占地要求**、**放电时间**、**启动及响应速度**、**技术水平**、**安全性**、**环保**、**回收**等多方面因素影响。
- **最优适用场景**：① **抽水蓄能**：具备合适上下水的区域，长时容量服务及长时调频需求；② **压缩空气**：主要针对可再生能源并网及电网辅助服务；③ **飞轮储能**：快速调频；④ **铅蓄（炭）电池**：分布式及微网、工商业削峰填谷；⑤ **锂离子电池和钠硫电池**：综合；⑥ **液流电池**：大规模调峰、可再生能源并网；⑦ **超级电容器**：快速调频；⑧ **氢能**：天-周级长时供电；⑨ **蓄热储能**：光热电站及电-热转换。

技术类别	配置灵活性	占地要求	放电时间	启动时间	响应速度	技术水平	安全性	环保	回收	最优适用场景
抽水蓄能	☆	高	2h-天级	3-5 min	3-5 min	商用	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	—	大规模调峰、长时调频
压缩空气	☆☆	中	1h-天级	<6 min	~1 min	传统：商用 超临界：示范	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	—	可再生能源并网、辅助服务
飞轮储能	☆☆☆	中	s-h级	<2 ms	<2 ms	商用	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	—	快速调频
铅蓄电池	☆☆☆☆	中	0.5-10h	<1s	<10 ms	商用	☆☆☆☆	☆☆☆	成熟	分布式及微网、工商业削峰填谷
锂离子电池	☆☆☆☆☆	低	0.1-10h	<1s	<10 ms	示范-商用	☆☆	☆☆☆	难度大	综合
液流电池	☆☆☆	中	1-10h	s级	ms级	示范	☆☆☆☆	☆☆☆	—	大规模调峰、可再生能源并网
钠硫电池	☆☆☆☆	低	1-8h	s级	ms级	商用 (主要为日本NGK)	☆☆	☆☆☆☆	—	综合
超级电容器	☆☆☆☆	高	s-min	<1s	ms级	示范	☆☆☆☆	☆☆☆☆	—	快速调频
氢储能	☆☆☆	低	h-周级	3-5 min	<1 s	示范	☆☆	☆☆☆	—	综合
蓄热/蓄冷	☆☆☆	中	0.5-10h	—	—	商用	☆☆☆	☆☆☆	—	光热电站及电-热转换



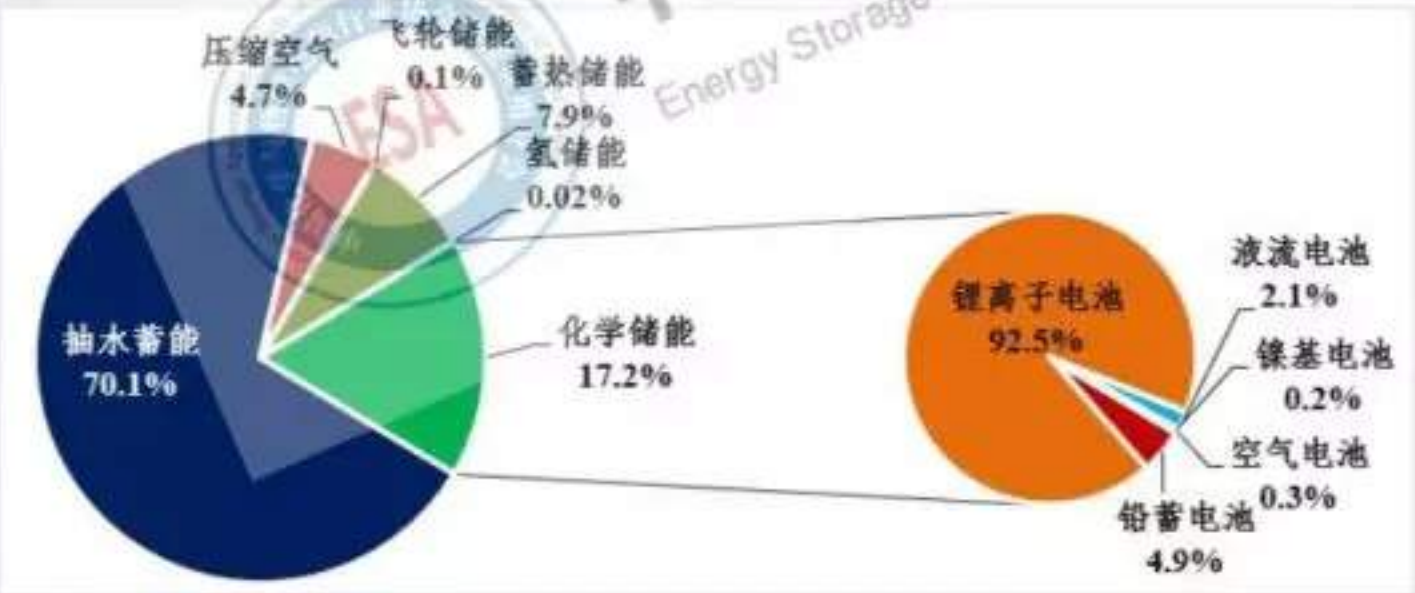
储能技术规模占比

截止2017年底，全球储能项目累计装机规模**175.7 GW**，2017年新增**7.2 GW**

技术累计占比



17年新增占比



储能技术	全球	
	累计(MW)	2017年(MW)
抽水蓄能	167716	5064
压缩空气	749	339
飞轮储能	945	11
锂离子电池	2709	1149
铅蓄电池	299	61
液流电池	117	26
钠基电池	426	0
其它电池	70	6
氢储能	20	1
蓄热储能	2709	561

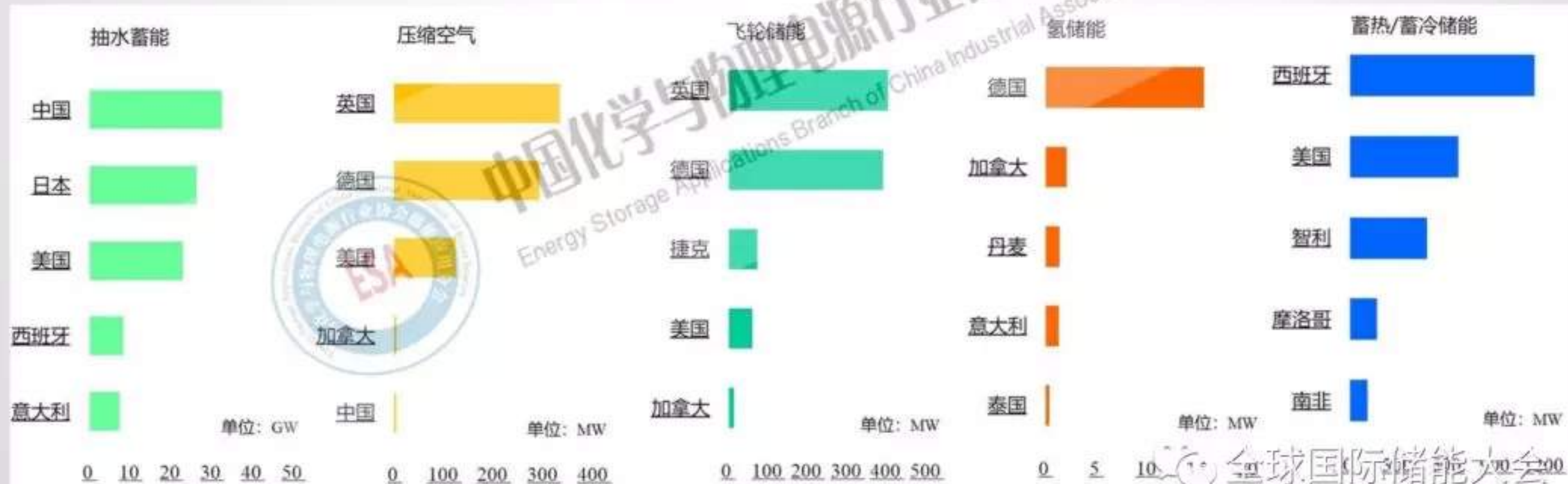
非化学储能累计分布及应用场景

- 抽水蓄能、压缩空气、飞轮储能商业应用较早；蓄热储能自2010年后经历了较快的增长，氢储能仅小规模示范
- 应用场景与技术特点非常吻合，抽蓄-调峰、飞轮-快速调频、蓄热/蓄冷-光热发电并网、压缩空气-风光并网及辅助服务



非化学储能区域分布

- 机械储能、氢储能、蓄热/蓄冷储能市场分布呈现明显的**区域特征**。① **抽水蓄能**：常规发电机组发电比例较高（中国、美国）或孤立电网国家（日本），前五国家占比57.4%；② **压缩空气、飞轮储能**：主要分布在该技术产业实力较为领先的国家，如英国、德国、美国。分别占比99.8%、98.2%；③ **蓄热/蓄冷储能**：分布集中在光热资源较为丰富的南美、北美，前五国家占比90.7%；④ **氢储能**：整体规模较小，德国非常重视氢利用。



化学储能技术分布

□ 化学储能应用增速空前化：2017年全球化学储能增长已进入GW时代，复合及同比增长率都超过50%



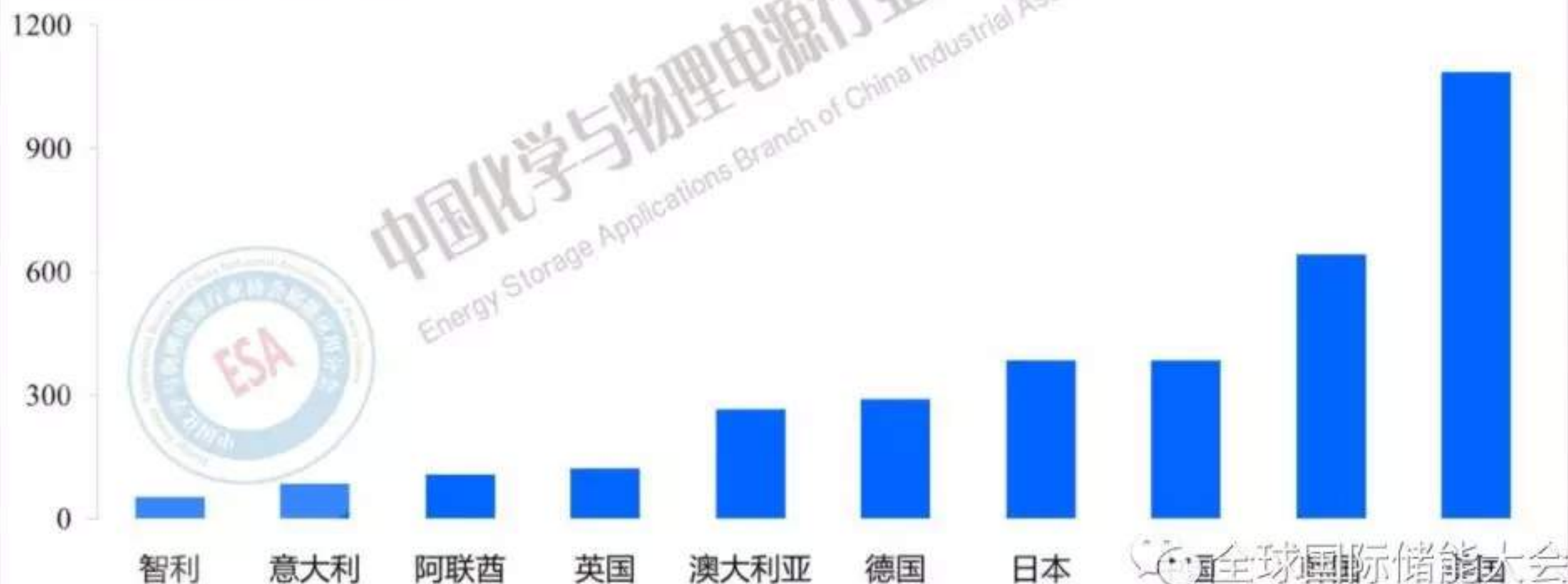
□ 化学储能应用趋势大型化：澳大利亚、日本率先建设≥50MW大型项目，多国在建或规划≥50MW项目

项目状态	国家	规模 (MW)	技术	数量	时间	企业
已投运 (截止到2017年底)	澳大利亚	100	锂离子电池	2	2017	Tesla和Lyon Group
	日本	50	钠硫电池	1	2016	NGK
在建或规划 (2017年后)	澳大利亚	50	锂离子电池	1	--	--
		100	锂离子电池	2	--	ZEN和Lyon Group
	德国	700	液流电池	1	--	German utility EWE
		100	锂离子电池	1	--	猛狮科技 (与德企)
		50	锂离子电池	1	--	BYD (与德企)
	韩国	150	锂离子电池	1	--	--
	中国	50	三元锂电池	1	--	阳光电源
		100	三元锂电池	1	--	阳光电源
		200	全钒液流电池	1	--	大连融科

化学储能技术区域分布

□ 化学储能区域分布：美国、韩国、中国、日本、德国、澳大利亚、英国一直是全球储能市场非常活跃的国家，与各国储能政策环境、技术水平、市场空间息息相关。

化学储能装机TOP10国家



化学储能技术主要国家应用场景

□ 化学储能应用场景分布：① 可再生能源并网：澳大利亚、日本；② 电网辅助服务：整体占比较高，中国市场刚刚起步；③ 电网输配：韩国较为突出；④ 分布式及微网、用户侧：中国表现优异。

化学储能项目各应用场景不同国家占比



2017年国际典型储能项目

国家	技术供应商	技术	功率/能量	应用场景
美国	—	压缩空气储能	9MW/40.5MWh	可再生能源并网
	Samsung SDI	三元锂电池	30MW/120MWh	分布式及微网
	EOS Energy Storage	锌空气电池	3MW/6MWh	电网输配
	BYD	磷酸铁锂电池	2.6MW/2.6MWh	分布式及微网
	AES Energy Storage	锂离子电池	30MW/120MWh	电网调峰调频
	Leclanché SA	锂离子电池	20MW/5MWh	电网调频
韩国	LG Chem	三元锂电池	146MW (KEPCO 6sites)	电网调频
	Samsung	三元锂电池	137MW(KEPCO多个位置)	电网调频
	Kokam	三元锂电池	36MW/13.32MWh	电网调频
澳大利亚	Tesla	三元锂电池	100MW/129MWh	可再生能源并网、调峰 调频
	AES Energy Storage	三元锂电池	20MW/80MWh	可再生能源并网
	Lyon Group	锂离子电池	20MW/20MWh	分布式及微网
德国	LG Chem	三元锂电池	15MW/22.5MWh (同等规模5个)	电网调频
	Innogy company Belectric	锂离子电池	10MW/16MWh	电网调频
英国	Dresser-Rand	压缩空气	330MW/1980MWh	可再生能源并网
	BYD	磷酸铁锂电池	10MW	电网调频
	ABB	锂离子电池	2MW/4MWh	电网调频

2017年中国典型储能项目

国家	技术供应商	技术	功率/能量	应用场景
中国	—	抽水蓄能	1500MW (溧阳)	电网调峰调频
	—	抽水蓄能	600MW (海南)	电网调峰调频
	溧阳普莱德新能源公司	退役锂电池	0.18MW/1MWh (工商业智慧能源)	工商业削峰填谷
	中天储能	退役锂电池	0.5MW/1MWh (延庆光伏+储能)	可再生能源并网
	双登集团	铅蓄电池	4MW/20MWh (西藏羊易储能电站)	可再生能源并网
	猛狮科技	磷酸铁锂	2MW/10MWh (陕西定边)	可再生能源并网
	西恩迪	铅炭电池	0.25MW/1MWh (青海光储)	可再生能源并网
	阳光电源 (北京睿能)	三元锂电池	9MW/4.5MWh (山西阳光电厂)	发电厂调频
	南都电源	铅炭电池	20MW/160MWh (无锡新加坡工业园)	工商业削峰填谷
	科陆电子	磷酸铁锂	1MW/2MWh (拉斐特城堡)	工商业削峰填谷
	科陆电子	磷酸铁锂	9MW/4.478MWh (山西同达)	发电厂调频
	圣阳电源	铅蓄电池	2.4MW/0.96MWh (上虞微电网)	分布式及微网
	中天储能	磷酸铁锂	2MW/8MWh (协鑫智慧能源)	工商业削峰填谷

03

PREFACE

中国储能市场

我国储能市场主要特点、发展现状及趋势



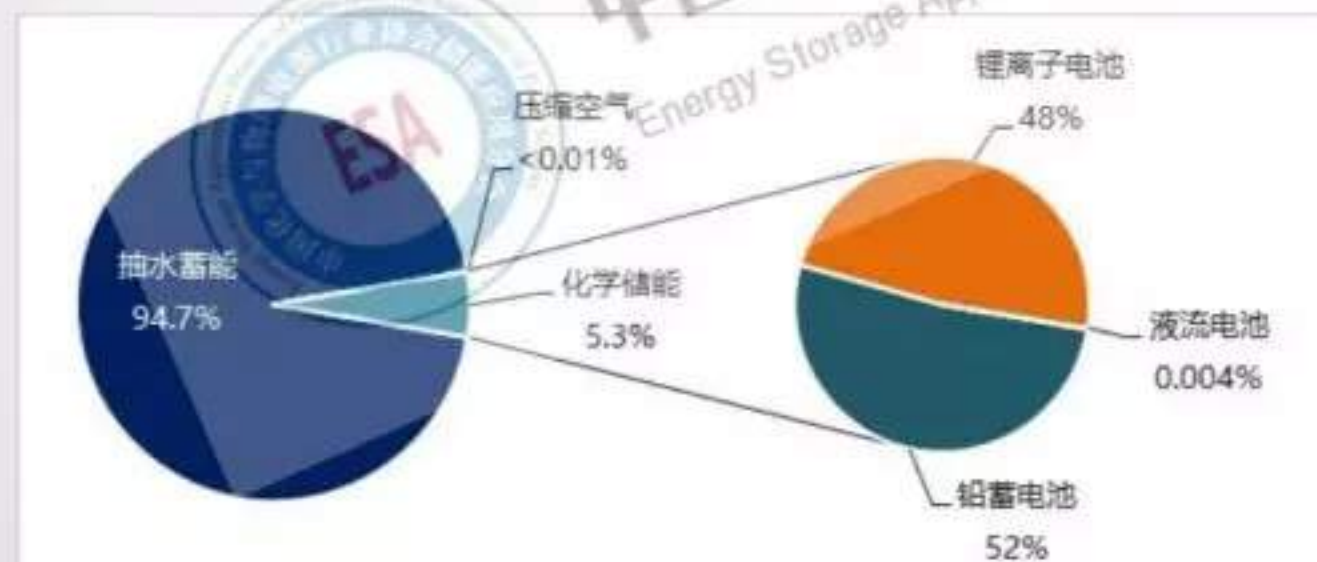
中国储能技术规模占比

截止2017年底，中国储能项目累计装机规模**32.8 GW**，2017年新增**2217.9 MW**

技术累计占比



17年新增占比

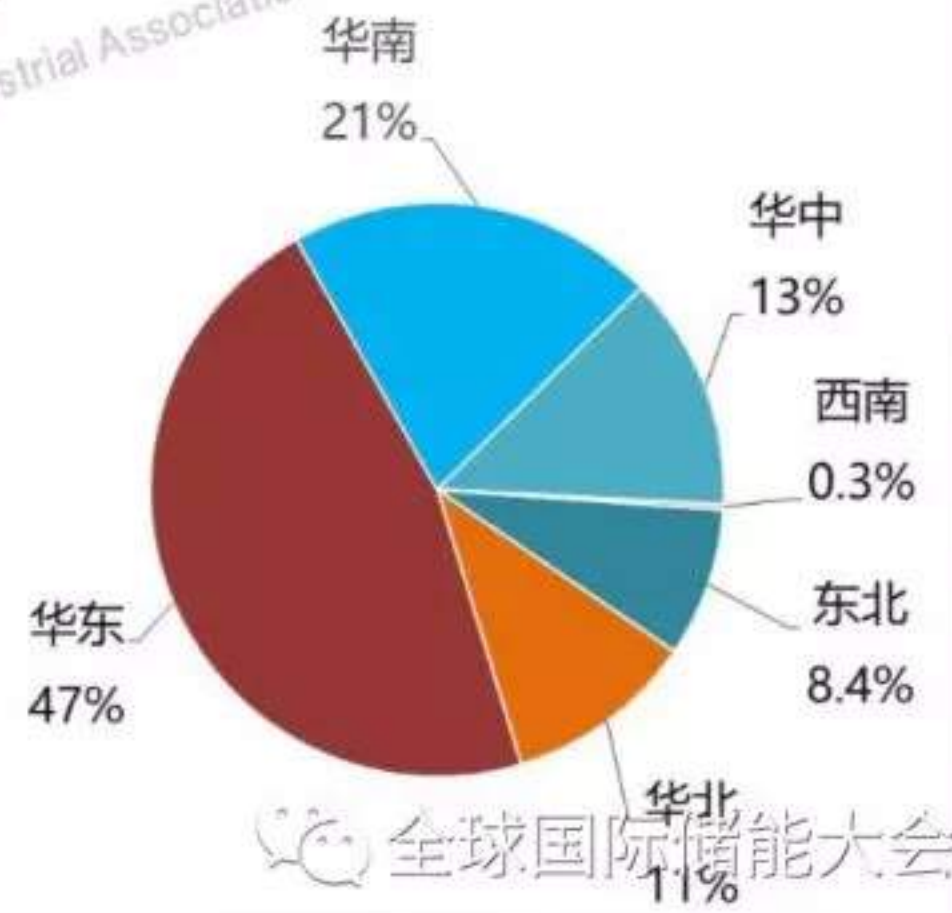


储能技术	全球	
	累计(MW)	2017年(MW)
抽水蓄能	32407	2100
压缩空气	2	0
飞轮储能	0.6	0
锂离子电池	229	57
铅蓄电池	135	60.9
液流电池	15	0
钠基电池	0.1	0
其它电池	5	0
氢储能	0	0
蓄热/蓄冷	12	0

注：抽水蓄能包含两座台湾抽蓄电站

中国非化学储能技术分布

- 抽水蓄能装机规模**世界第一**，共32.4 GW（包含两座台湾抽水蓄能电站）；**华东、华南、华中区域**装机比例排名前三；
- 压缩空气、飞轮储能、氢能、蓄热/蓄冷储能技术整体项目规模较小，需加大研发支持及投入。



中国化学储能技术分布

- **铅蓄、锂电齐头并进**，2017年新增化学储能项目锂电占比48%，铅蓄占比52%；铅蓄应用主要集中在分布式及微网、工商业削峰填谷领域，锂电应用场景较为综合。
- **液流电池趋势利好**，成本快速下降，大连正在建设200 MW/800 MWh全钒液流电池调峰电站。



中国化学储能技术区域分布

中国储能应用呈现明显区域特征，有助发挥区域优势。① **集中式可再生能源并网**：集中在风光资源丰富的河北、甘肃、西藏、青海、辽宁等地；② **电网辅助服务**：主要分布在辅助服务需求较为迫切的山西、河北等省；③ **分布式及微网**：主要分布在电力供应紧缺且光照资源丰富的青海、西藏；④ **用户侧（工商业削峰填谷和需求侧响应）**：主要集中在工商业发达的江苏、广东、山东等沿海地区。

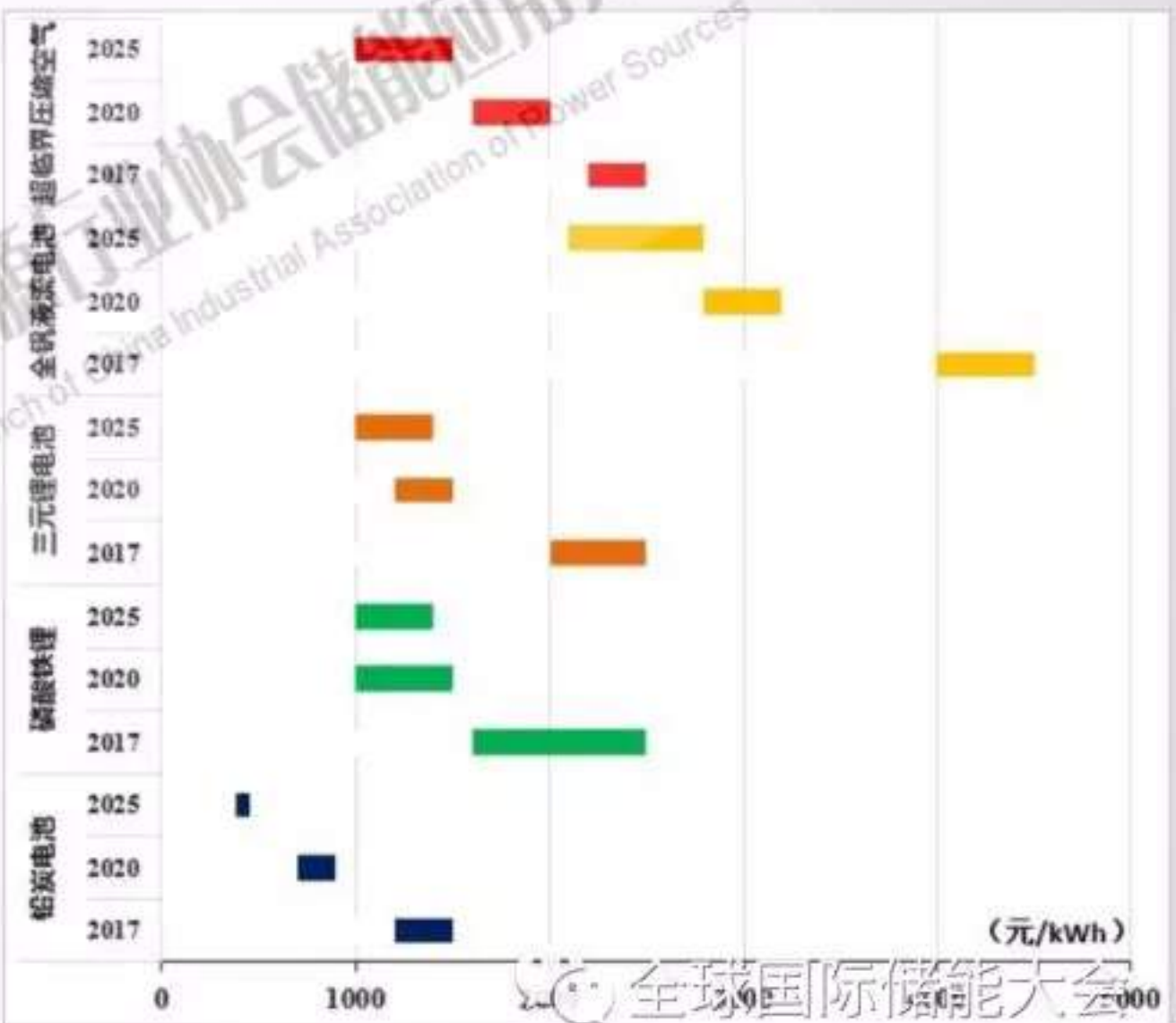


中国储能市场区域分布：集中式可再生能源并网、辅助服务、分布式及微网、用户侧

中国储能市场发展趋势

- ❑ **抽水蓄能**：长期内仍将是**电网大规模调峰、长时调频、电压支持**等辅助服务最经济的主流技术；
- ❑ **压缩空气、飞轮储能**：需在擅长的领域发挥机械储能的优势，并逐渐证明其不可替代性；
- ❑ **蓄热/蓄冷储能**：市场竞争压力较小，其应用前景完全依赖于自身技术发展水平及基于光热电站的储能市场潜力。
- ❑ **锂离子电池**：将率先在**快速调频兼容量服务、分布式及微网、集中式可再生能源并网**领域实现规模化应用，并随着成本下降逐步抢占用户侧市场；
- ❑ **铅炭电池**：将在**商业、住宅等用户侧市场**扩大优势；
- ❑ **液流电池**：将重点应用在**集中式可再生能源并网及电网大规模调峰**等领域，以大型储能电站为主。
- ❑ **成本、安全、寿命**仍将是市场选择储能技术的关键性参数。

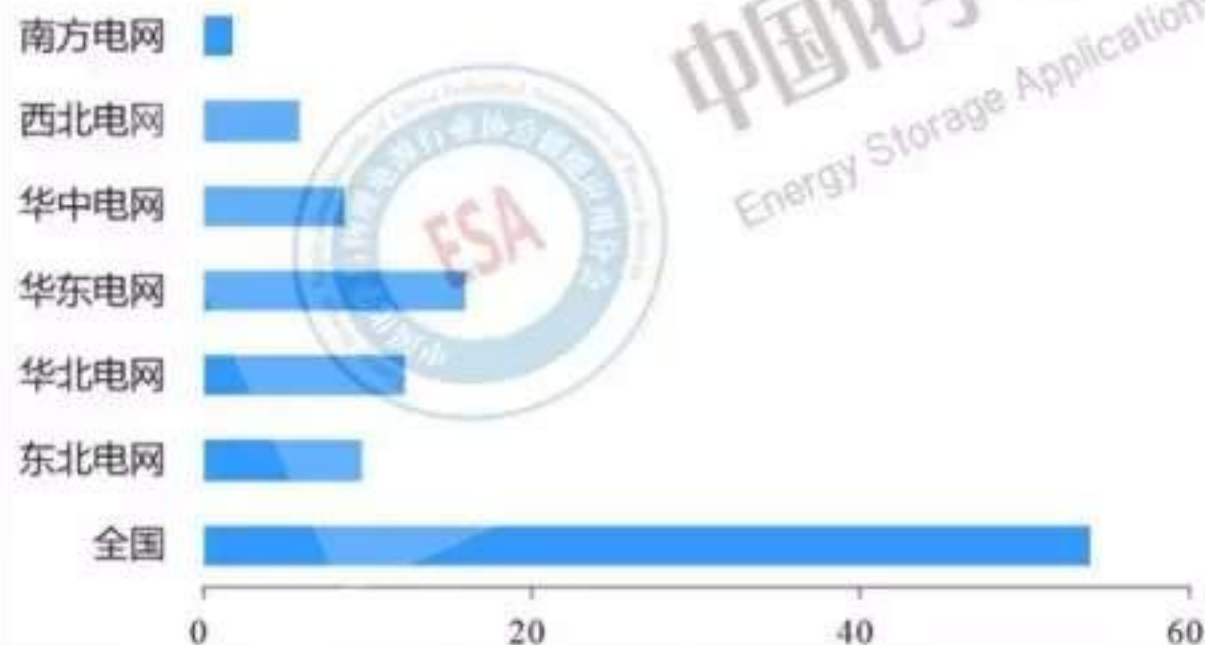
部分储能技术储能单元成本预测



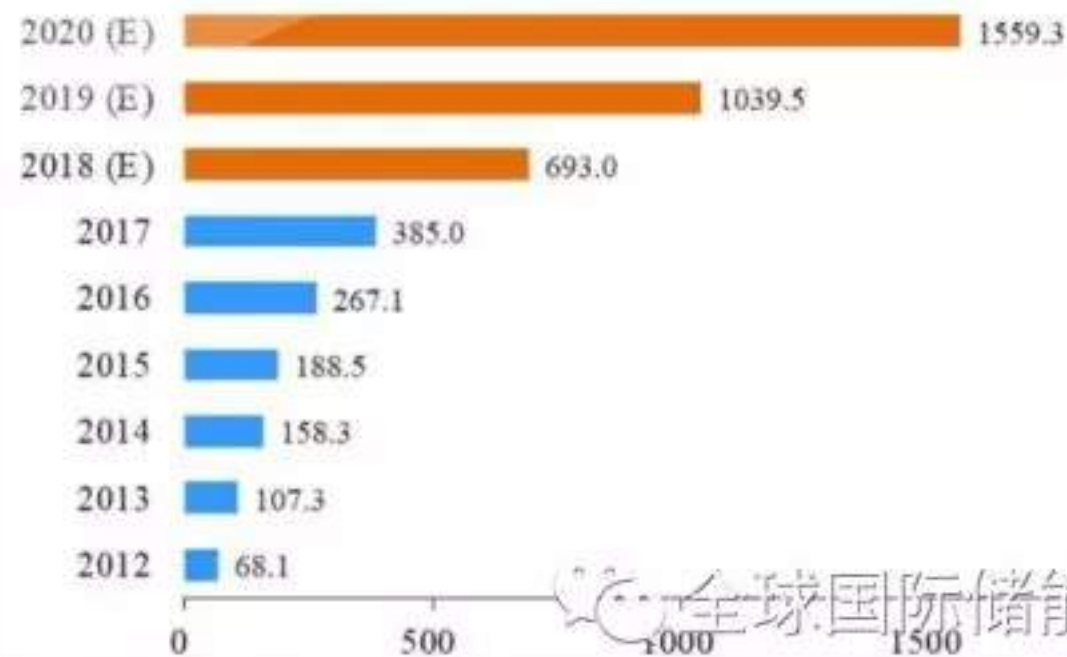
中国储能市场发展趋势

- **抽水蓄能**：2020年底，**40GW**（水电发展“十三五”规划（2016-2020年；2025年底，预计**100GW**（中国“十三五”抽水蓄能电站重点开工项目）；“十三五”期间抽蓄将新增58.75GW。
- **蓄热储能**：2020年底预计达到**1GW**（《可再生能源“十三五”规划》，到2020年中国光热发电规模达到10GW，以10%比例配置储热系统）；
- **化学储能**：2020年底预计达到1.6GW左右。2018年同比增长80%，2019和2020年同比增长50%。

“十三五”抽水蓄能电站开工项目区域分布 (GW)



中国化学储能装机市场装机规模预测 (MW)





04

总结

PREFACE

齐心协力，共创储能美好未来

全球国际储能大会

中国储能市场政策环境

- 1、用户侧储能方面：**京津冀、长三角、珠三角等地区用电需求增长迅猛，尖峰时刻供电紧张，分布式能源等新能源出力间歇性、不稳定。而规模化用户侧储能可发挥削峰填谷、应急备用、分布式电源平滑出力，提高系统供电稳定能力。用户侧储能系统目前难以更好实现集中管理和调度，且不能参与电网的调峰等辅助服务，导致综合利用率和潜在效益难以显现。江苏省电力公司正在积极推进客户侧储能并网智能互动平台建设，同时加快更多与更大储能项目建设，有望改善这一现状。
- 2、新能源发电侧储能方面：**发电侧大型储能电站相对于用户侧储能，具有规模大、服役快、土地成本低、电网配套投资少、特殊政策需求小等方面优势，对快速、大范围的解决各地调峰、调频资源不足问题具有现实意义。但面临的难题一是新能源消纳途径。二是投资回报周期长。三是新能源发电储能系统解决方案有待优化，尤其是适应大规模新能源电站的产品少。四是储能电池寿命和系统效率有待提高。五是储能系统大规模应用的安全性有待进一步提升。六是技术标准缺乏，缺少针对性标准。如缺乏光伏电站、风电站储能系统应用方面的技术标准。
- 3、辅助服务市场：**可以通过储能技术快速响应速度，在进行辅助动态运行时提高火电机组的效率，减少碳排放，同时，避免动态运行对机组寿命的损害，减少设备维护和更换设备的费用，可以降低或延缓对新建发电机组容量的需求。运营商要在保证电储能设施安全、可靠基础上，扎实做好储能系统运行维护工作，要不断提升电储能的运行性能和效率，同时积极配合电力调度平台实施充放电信息接入。行业主管机构应尽快完善现有辅助服务补偿机制平台建设，尤其是国土、水利、环保、城乡规划等部门要做好项目土地审批与规划支持工作。东部地区存在辅助服务补偿费用较低，辅助服务调用不均衡等问题。要密切跟踪试点相关情况，及时分析不足、总结经验、完善规则。

中国储能市场政策环境

4、电力领域：是储能最主要应用市场，调频、电压支撑、调峰、备用容量无功支持、缓解线路阻塞、延缓输配电扩容升级和变电站直流电源领域，都将发挥储能技术的价值。未来储能应用将更多从电网切实功能需求出发，而长寿命、低成本、高安全、易回收是未来电化学储能技术发展重点。

5、应急电源和通信储能市场：要根据客户需求，针对不同应用环境和工况做好产品分类和优化。比如：极端自然天气、自然灾害、重要活动电源保障等市场对应急电源的需求。美国、日本以及中国等。

6、分布式及微电网方面：大规模分布式光伏的增加，对储能技术应用有现实需求，只要商业模式出来，分布式光伏+储能的市场会很快显示出来，比如德国与澳洲市场。电网末端、区域能源规划和海岛可以建立微电网系统。

7、家庭储能方面：家庭储能在海外市场有比较好的应用，比如德国、英国、美国夏威夷、日本、韩国和澳洲市场。

8、储热方面：主要针对光热发电和北方清洁能源供暖市场。

总结：现阶段储能使用成本依然偏高，投资回报周期长等瓶颈，储能技术成本相对较高的情况下，储能项目收益主要依赖于地方电力服务补偿机制，储能项目的商业运营普遍存在不确定性，难以获取足够的社会资本进入，如何出台落地支持性政策对于决策制定者来说是严峻挑战。我们要不断结合政策环境和电改、现货交易等市场环境，挖掘自身潜能，提高储能电站综合价值与性能。未来储能产业的发展还需要各级政府及行业管理部门给予更多关心和政策支持。

建议措施



技术方向

以实际应用为中心，加快成熟储能技术应用研究，孵化有市场竞争力的储能技术。



市场机遇

掌握储能产业发展时机，适时投资并介入相关储能市场。



政策环境

及时了解国家储能产业指导政策与顶层规划，了解地方配套支持政策。

技术方向

市场机遇

政策环境

建议措施

01



将储能充分纳入国家能源体系，
制订国家层面的储能产业发展
战略及实施路线图。

02



设立独立的储能国家重大专项
计划，激发创新活力，提升企
业的创新能力和市场竞争力。

03



积极鼓励储能技术参与解决边
远无电地区、哨所、电网末端
以及海岛、分布式能源、用户
侧、新能源发电的电力能源供
给，提高新能源发电稳定性

04



完善政府支持和投融资机制，
吸引社会资本投入，加快推动
我国储能技术大规模应用试点，
进一步充分积累运行经验与云
储能大数据建设。



全球国际储能大会

产业政策研究中心的工作范围

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会产业政策研究中心专注于储能技术应用和储能产业研究，为政府机构和会员单位提供实时、客观和专业的信息咨询服务。

产业政策研究中心在每个季度发布国际和国内的储能技术发展趋势、细分应用市场、产业政策环境、商业模式以及储能项目最新数据，充分围绕储能技术在能源转型与电力体制改革等重要领域的强大历史使命做深度分析与报道。

产业政策研究中心联合业界相关专家并依托《全球储能项目数据库》的建设，向全球提供创见型、专业强的储能产业深度研究与咨询服务，充分满足客户要求。

面向储能需求方、储能供应商、储能产业规划主体和储能技术研发团队，产业政策研究中心将组织核心专家团队力量分别从储能市场、政策环境、储能技术、应用场景、商业模式、区域分布、储能供应链及需求主体等多角度提供专题化及定制化的全方位课题研究及咨询服务，助力各界人士更好地把握储能技术与产业发展趋势，共同推动储能产业的健康可持续发展。

产业政策研究中心正逐步形成包括全球储能最新动态、全球储能项目库、主要系统集成商、全球储能政策信息、年度储能产业应用研究报告、储能产业咨询服务等在内的储能产业研究产品和综合服务体系。

储能产业课题研究及咨询服务介绍

储能产业课题研究及咨询服务介绍

目录

可提供的储能产业课题研究及咨询服务范围包括但不限于以下内容：

一、专题化研究

1. 《全球储能产业应用市场研究报告》：中国和国际典型国家近期储能市场概况、技术应用区域及供应商分布特点、远期发展潜力与趋势。
2. 《储能产业细分技术分析报告》：物理储能、电化学储能、氢能和蓄热储能市场分析、技术发展水平、技术供应商及未来发展趋势。
3. 《储能产业细分市场研究报告》：包括5大类、10种以上小类的储能应用场景市场、技术要求、区域分布及各国在该领域市场的潜在发展空间。
4. 《储能产业应用市场商业模式分析报告》：依托近三年全球储能项目案例分析储能商业模式发展趋势，结合不同区域特点探讨极具潜力的新型商业模式。
5. 《储能产业特定应用场景经济性分析报告》：依托典型国家或区域特定应用场景储能政策，结合适用于该场景的储能技术水平，研究储能市场经济性，进行深度分析。
6. 《储能产业不同技术路线知识产权分析报告》：主要针对不同储能技术路线的知识产权结构进行类比分析，提供技术专利竞争力分析报告。

二、定制化专业服务咨询对象

根据群体不同，产业政策研究中心的咨询服务对象包括：

全球国际储能大会

产业政策研究中心的工作范围

1. 积极推进储能产业发展的政府机构或储能产业规划园区：服务于国家相关业务主管机构，提供季度报告、年度报告以及产业政策课题研究；为地方政府机构和产业园区梳理该地区储能产业发展现状，挖掘该地区储能市场潜力，提供依托区域优势带动地区储能产业发展的建设性思路、可行性规划与政策支持建议。

2. 储能系统集成商：储能项目动态、项目规划信息追踪、产品、投融资并购、战略合作、储能装机规模、商业模式、业务布局追踪。

3. 准备进入储能产业的先进制造企业：为其分析各类储能细分市场及应用空间、国内外储能技术发展路线及知识产权现状、国际先进储能技术合作需求以及储能技术研发、制造、上游材料、团队建设及市场规划思路等。

4. 准备进入储能领域的大型能源集团：向该企业主理储能技术的全球市场应用概况、知识产权、同类型企业技术水平及市场推广情况、国内政策、国外政策、国际机构储能市场分析研究、全球储能项目统计及应用场景分析等。

5. 储能技术研发团队：储能应用场景及各类场景对储能技术的不同要求、储能技术关键瓶颈、新型储能技术发展方向、新型储能技术的研究现状及应用前景分析。

以上定制化研究咨询服务涵盖内容不做特殊限制，可根据具体要求提供专业化咨询服务。

储能产业课题研究咨询服务介绍



联系方式：
中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书处
产业政策研究中心
地址：北京市西城区木樨地北里甲11号国农大厦1708室
联系人：刘勇
电话：010-63907890
传真：010-65002772
手机：13501192779
邮箱：yongliu913@126.com

《2018储能产业应用研究报告》充分聚焦了国内储能市场概况、储能技术解析、储能技术应用领域、储能产业政策、储能技术专利分析、储能技术市场法规要求及准入要求以及动力电池发展趋势等方面重点分析了全球储能产业发展趋势和储能技术应用现状，探讨新时代背景下储能产业发展面临的新机遇，为未来储能技术和产品在更多细分市场中广泛应用提供经验借鉴，也为储能相关从业者提供参考。

由于时间紧、任务重，本次报告不周之处，欢迎业界同仁批评指正，我们将在今后的工作中不断完善！

特别感谢中国科学院电工研究所储能技术课题组、TUV南德意志集团、储能应用分会特约专家顾问汪家红对本报告的大力支持！

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会

China Industrial Association of Power Sources

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会
China Industrial Association of Power Sources

全球国际储能大会

希望业界同仁齐心协力，集思广益，加快具有自主知识产权的高可靠性、高安全性、资源易回收储能技术路线研究工作，不断降低系统成本。尤其要在储能系统模块化设计、易回收、智能化人机界面、能量管理系统、智能化温控系统、自动安防系统、系统使用寿命上等方面做进一步优化和创新，充分挖掘细分储能市场应用空间，精益求精，把我们最领先的储能系统解决方案惠及全球。

谢谢大家！不足之处，请多批评指正！



中国化学与物理电源行业协会储能应用分会

Energy Storage Applications Branch of China Industrial Association of Power Source

全球国际储能大会



关注
领取

学习成为更好的自己

专！家！P！P！T