



**宁波瞬能科技有限公司**

NINGBO BURSTCAP TECHNOLOGY CO.,LTD.

# 绿色新能 造福世界

Green Energy and benefit the world

## 诚信

Integrity

## 创新

Innovation

## 共赢

Win-win



# 致力于能源创新、高效储能的全球引领者

Committed to be the leader of energy creativity and high energy storage

我们将持续改善 为客户提供最佳的服务

Consisted to improve and provide the best service has always been our faith

# 目录 CONTENT

- 02 公司简介  
COMPANY PROFILE
- 03 证书  
CERTIFICATION
- 04 产品产线  
PRODUCTION LINE
- 05 瞬能研究院  
INSTITUTE OF BURSTCAP
- 06 公司产品与性能  
PRODUCTS AND PROPERTIES
- 13 典型工况性能  
TYPICAL OPERATING PERFORMANCE
- 15 主要应用领域  
APPLICATION AREAS





**瞬能科技**

BURSTCAP TECHNOLOGY



# COMPANY

## 公司简介 PROFILE

宁波瞬能科技有限公司成立于 2018 年 1 月，是一家致力于能量快速存储及释放整体解决方案的高新技术企业，注册资金 2000 万人民币，主要从事超快充电电池电极、超快充单体以及超快充储能系统的研发、制造和销售。

公司拥有超快充电电池核心技术，通过引进国内外先进设备，组建了大规模超快充电电池生产线，具备了年产 3200 万支的超快充电电池系列生产能力。通过成立超快充电电池研究院，不断引进高端人才，研发具有自主知识产权的 3.8V 系列引线型、4.2V 系列圆柱型单体产品。目前公司已有发明专利 2 项，完成了 20~750F 引线型系列、1000~4000mAh 圆柱型系列单体与 8~48V 系列模组的发展，开展了多项市级科研项目。市场应用覆盖智能三表、物联网、GPRS/RF 通信电源、NB IOT、电动工具、5G 终端通讯、军事应用等新兴产业。

Ningbo Burstcap Technology Co., Ltd. (BTcap) was founded in Jan. 2018, which dedicated to flash energy storage or release's high-tech enterprises, the registered capital is 20 million yuan. We are mainly engaged in the research, manufacture and marketing of Flash charge Battery electrode, cell and energy storage system.

BTcap possesses the core technology of flash charge battery. Through the introduction of home and foreign advanced equipment and the establishment of large-scale Flash charge battery production line, we've embraced over 32million pcs flash charge battery's ability. With the establishing Flash charge battery's R&D Center, attracting top talents, BTcap owns 3.8V lead type terminal and 4.2V cylinder type products with completely independent intellectual property rights. We are now having 2 invention patents, and meanwhile, we've completed the research of 20~750F lead type terminal, 1000~4000mAh cylinder type products and series of 8~48V modules. Same time, our company launched many research project. Until now, our market has cover intelligent three table, Internet of things, GPRS/RF, NB IOT, 5G terminal communication, Electric tools and Military applications etc.





# CERTIFICATION

## 证书



# PRODUCTION LINE

## 产品产线

公司已经建成了年产 3200 万支自动化引线型超快充电的大规模生产线，同时组建了首条圆柱型超快充电电池生产线，占地面积 4500m<sup>2</sup>。实现了自动化、智能化工艺生产，投资总额将达 4.9 亿。

BTcap has built the lead type flash charge battery automatic assembly line with 32million products abilities, meantime, the world's first cylinder type flash charge battery products line also been setted, it covers 4500m<sup>2</sup> and has realized automatic and intelligent production process. The total investment is 0.49 billion.





# PRESEARCH INSTITUTE

## 瞬能研究院 BURSTCA

为满足不同应用领域的各项需求，公司成立超快充电电池研究院，形成了以“博士为核心、硕士为骨干、本科为先锋”的专业技术人才梯次，专业涵盖了功能材料、电化学、化学工艺以及机械工程等领域。公司始终坚持“产学研”的三位一体发展战略，现已与天津大学、宁波大学、中科院宁波材料所等建立了广泛、深度的合作关系。现阶段，研究院占地800m<sup>2</sup>，旨在现有 3.8V 引线型、4.2V 圆柱型单体的技术基础上不断开发能量更大、功率更高、循环寿命更长的超快充电电池与系统。依托于专业的硬件设施，研究院已具备了纽扣式、卷绕式超快充电电池的研发、检测以及分析能力。

In order to meet the demands of market diversification, BTcap have established the Institute of Flash Charge Battery, and formed a professional research team which combined by Doctors, Masters and Bachelor, meanwhile, those members have covering Functional Materials, Electrochemical, Chemical Engineering and Mechanical Engineering areas. The Industry-university-research developing method has been regarded as BTcap's Developing strategies, And we have established firmed relationships with Tianjin University, Ningbo University and Ningbo Institute of Materials Technology & Engineering, CAS. Right now, the institute covering more than 800m<sup>2</sup>, which used to constantly research higher specific energy and power, longer cycle life's cell and system. Based on those professional facility, the institute has owned Coin-type and winding-type Flash charge battery's research, test and analysis abilities.





# PRODUCTS AND 公司产品与性能 PROPERTIES



目前，公司的技术研发能力达到世界领先水平，已成功生产出 3.8V 引线型系列超快充电电池、4.2V 圆柱型单体，其具有无污染、噪声低和能量利用率高的特性。

Currently, BTcap's products has reached world leading R&D level, and its company have manufactured 3.8V lead type and 4.2V cylinder type products, which have the characteristics of non-pollution, low noise and high utilization of energy.

## 产品性能简介

LIC&FCB是一种融合了超级电容器和锂离子电池技术的全新储能器件，通过锂离子的浅嵌入浅脱出进行储能，具有超级电容器和锂离子电池的中间特性。



### 安全

- ✓ 储能原理可靠
- ✓ 设计过充过压保护
- ✓ 材料安全，不爆炸，不起火



### 温度

- ✓ 零下20°可充电
- ✓ 高温85°C可放电
- ✓ 应用-40°-- 85°



### 充放倍率

- ✓ 持续充电20C
- ✓ 持续放电30C
- ✓ 瞬间放电50C



### 寿命

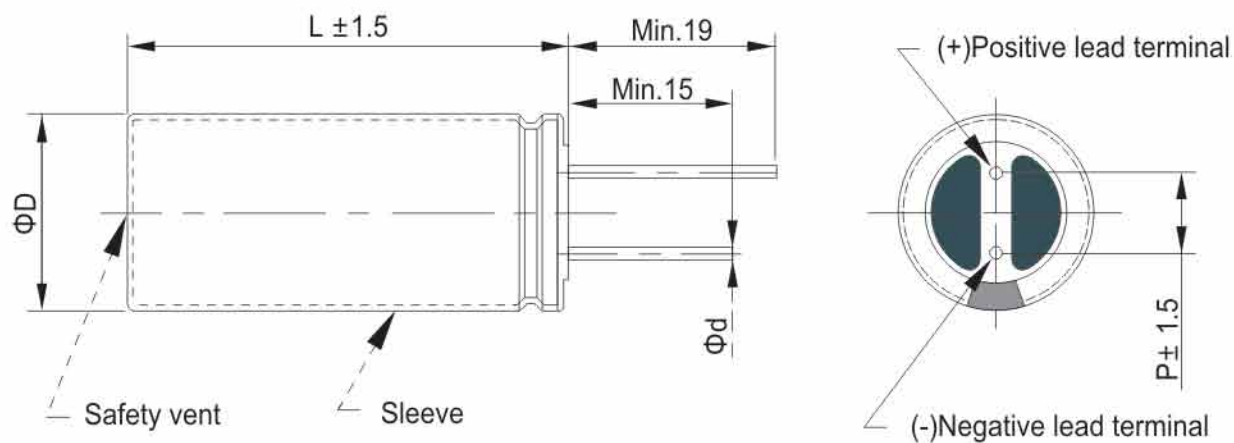
- ✓ 物理储能充放
- ✓ 大于5万次寿命
- ✓ 100% DOD

比较	铅酸电池	钛酸锂LTO	超快充电电池	磷酸铁锂电池	镍钴锰NCM
能源密度(Wh/kg)	40~50	70~80	100~150	120~160	180~220
寿命(次)	○300~400(1年)	◎5000~10000(5年以上)	◎50000(10年以上)	○2000~3000(3年)	○400~500(2年)
充电时间(SOC90)	△8~10h	◎~10min	◎~3min	◎~2~4h	△4~6h
稳定性	○(重金属)	○	○	○	△
低温特性	○	○(-20°C)	○(-20°C)	×	×
高倍率充放电	△(1~3C)	◎(20~30C)	◎(20~30C)	△(1~3C)	△(1~3C)
价格(1KWh)	低	高	中	低	中

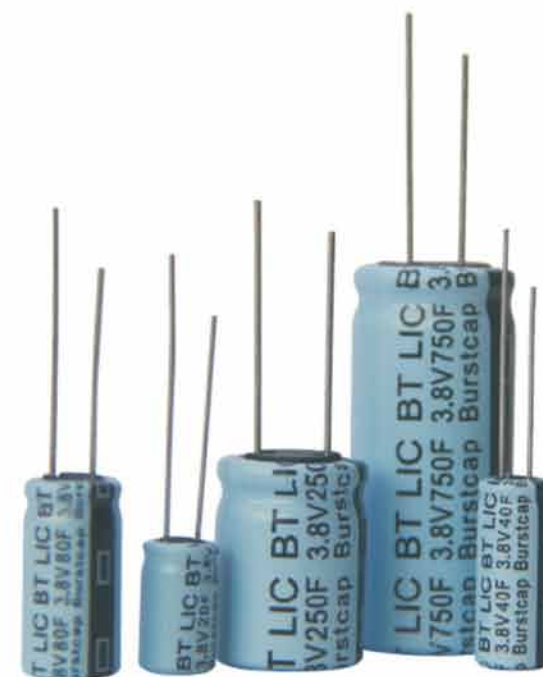
※：对比参数为快充型动力电池

### 3.8V 系列引线型超快充电电池规格

3.8V lead type Flash Charge Battery



型号系列 Series	Φ (mm)	L (mm)	Φd (mm)	P (mm)	重量 (g)
BTLIC0813RS3R8020	08 + 1.5 Max	13 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	3.5 ± 0.5	≤ 1.5
BTLIC0820RS3R8040	08 + 1.5 Max	20 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	3.5 ± 0.5	≤ 2.0
BTLIC1013RS3R8030	10 + 1.5 Max	13 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	5.0 ± 0.5	≤ 2.0
BTLIC1020RS3R8080	10 + 1.5 Max	20 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	5.0 ± 0.5	≤ 3.0
BTLIC1313RS3R8070	13 + 1.5 Max	13 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	5.0 ± 0.5	≤ 3.5
BTLIC1320RS3R8120	13 + 1.5 Max	20 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	5.0 ± 0.5	≤ 5.0
BTLIC1335RS3R8250	13 + 1.5 Max	35 ± 1.5	Φ0.6 ± 0.1	5.0 ± 0.5	≤ 8.0
BTLIC1620RS3R8250	16 + 1.5 Max	20 ± 1.5	Φ0.8 ± 0.1	7.5 ± 0.5	≤ 8.0
BTLIC1840RS3R8750	18 + 1.5 Max	40 ± 1.5	Φ0.8 ± 0.1	7.5 ± 0.5	≤ 20.0





序号 Series	特性 Merits		LIC 0813	LIC 0820	LIC 1013	LIC 1020	LIC 1030	LIC 1313	LIC 1320	LIC 1335	LIC 1620	LIC 1840
4.1	工作温度 Working Temperature		-40℃ ~ 85℃									
4.2	工作电压 Work Voltage		2.5~3.8V									
4.3	最低电压 Mix Voltage		2.5V									
4.4	额定容量 (@25±2℃) Standard Capacitance		20F	40F	30F	80F	120F	70F	120F	250F	250F	750F
	电容公差 Tolerance		-20% ~ +80%									
4.5	内阻 AC (1kHz, 3.8V) Resistance		≤500mΩ	≤200mΩ	≤250mΩ	≤150mΩ	≤100mΩ	≤175mΩ	≤100mΩ	≤50mΩ	≤50mΩ	≤25mΩ
4.6	最大放电 电流 Max. discharge current	连续放电 Continuous	100mA	200mA	150mA	250mA	500mA	200mA	500mA	750mA	750mA	3.0A
		脉冲 Pulse (1sec).	0.5 A	1.0 A	0.7 A	3.0 A	5.0 A	3.0 A	5.0 A	10.0 A	10.0 A	30.0 A
4.7	最大充电电压 / 电流 Max charge voltage/current		4.2V 200mA	4.2V 300mA	4.2V 250mA	4.2V 500mA	4.2V 1A	4.2V 500mA	4.2V 1A	4.2V 2A	4.2V 2A	4.2V 3A
4.8	标准重量 (g) Mass		≤ 1.5	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 6.0	≤ 3.5	≤ 5.0	≤ 8.0	≤ 8.0	≤ 20.0
4.9	最佳存储环境 Optimum storage condition		+10℃~50℃ 60%RH 或以下									

## 4.2V系列圆柱型超快充电电池规格

4.2V cylinder type Flash charge battery



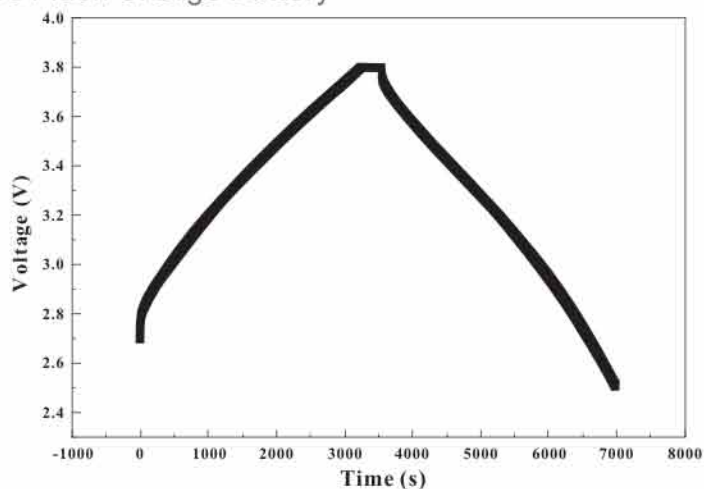
性能参数 Parameters	18650	21700
额定容量 Capacitance	1500mAh+5%	2200mAh+5%
上限电压 Max. Voltage	4.2V	4.2V
下限电压 Mix. Voltage	2.5V	2.5V
直流内阻 (10ms)DC-ESR	≤15mΩ	≤10mΩ
交流内阻 (1kHz) AC-ESR	≤15mΩ	≤11mΩ
标准充电电流 Rate Charge Current	7.5A(5C)	11A(5C)
快速充电电流	30A(20C)	44A(20C)
额定放电电流	30A(20C)	44A(20C)
最大持续放电电流	45A(30C)	66A(30C)
充放电温度范围	-40~85℃	-40~85℃
存储温度范围	-40~55℃	-40~55℃
快充循环寿命	≥3万次(10C)	≥3 万次(10C)
慢充循环寿命	≥5万次(1C)	≥5 万次(1C)
重量	≤45g	≤65g
尺寸 (直径 D × 高度 H)	Φ 18mm × 65mm	Φ 21mm × 70mm



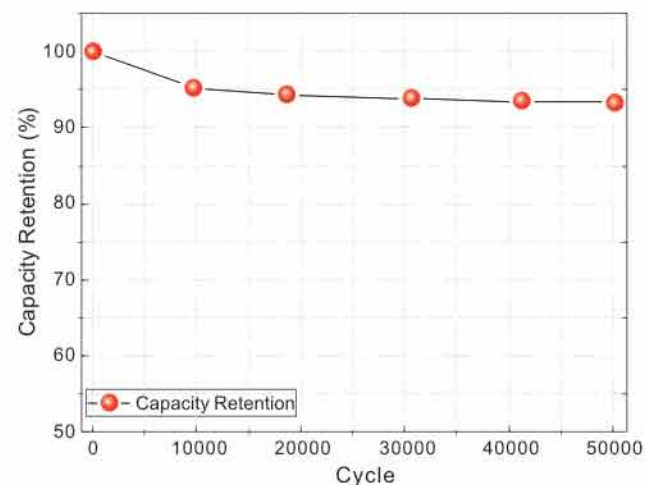
# 基础电化学产品性能测试

## 1. 引线型超快充电电池

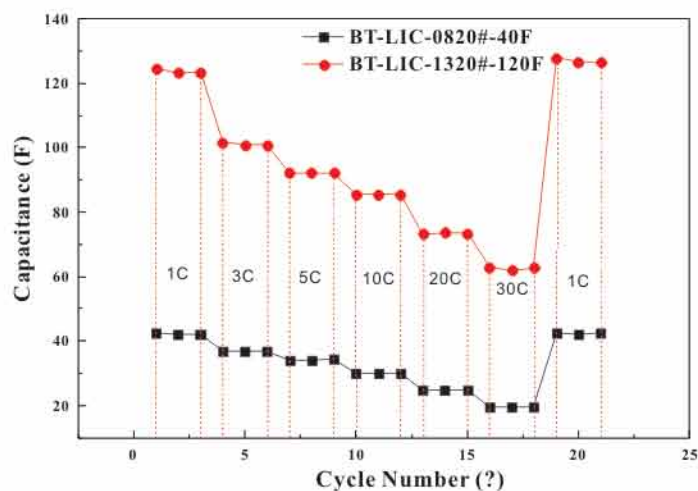
Lead Type Flash Charge Battery



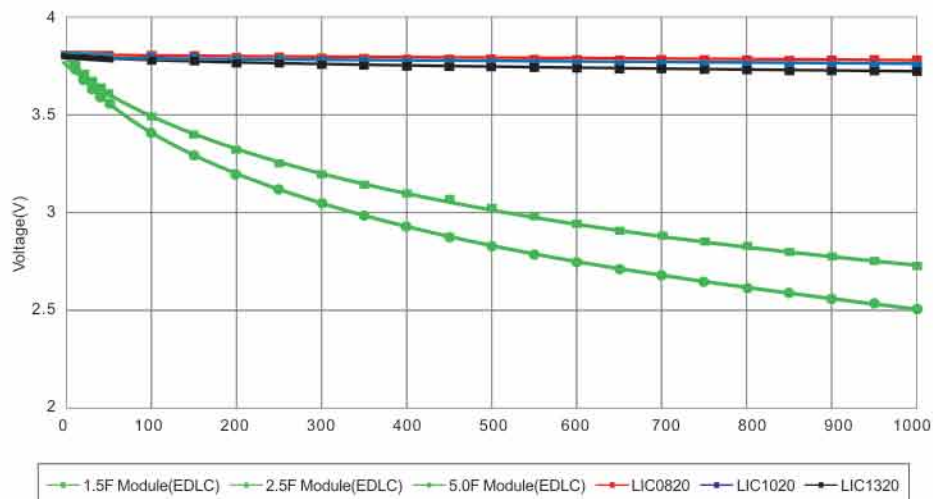
充放电曲线 (LIC0820, 3.8V/40F)  
Charge/Discharge Battery



循环寿命 (LIC1840/3.8V)  
Cycle Life

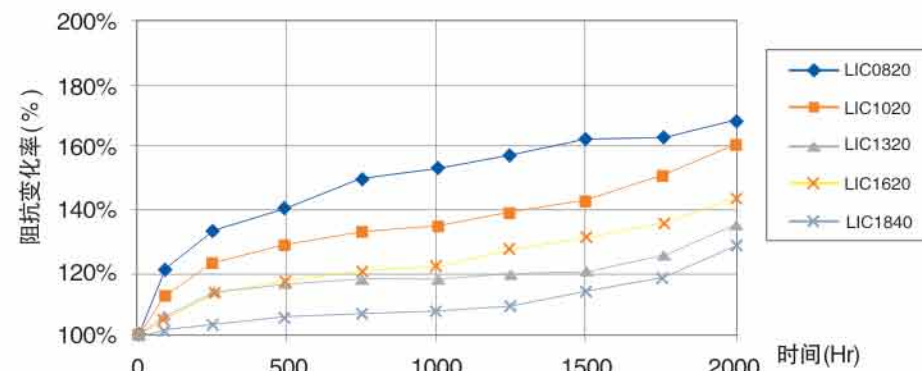
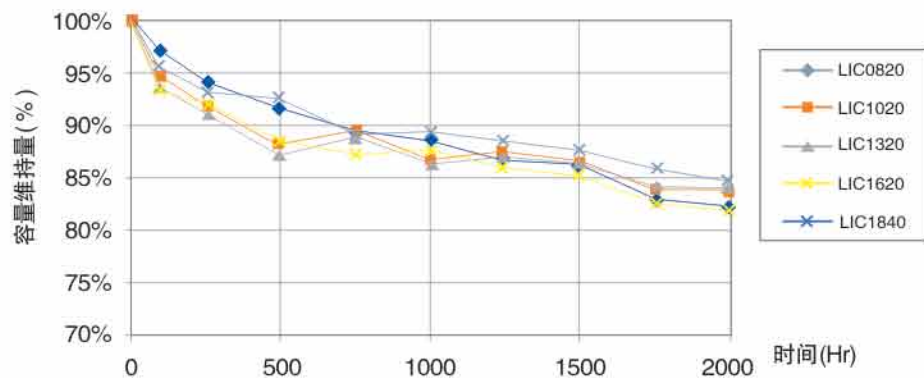


倍率特性 (LIC 0820/3.8V 与 LIC 1320/3.8V)  
Rate performance



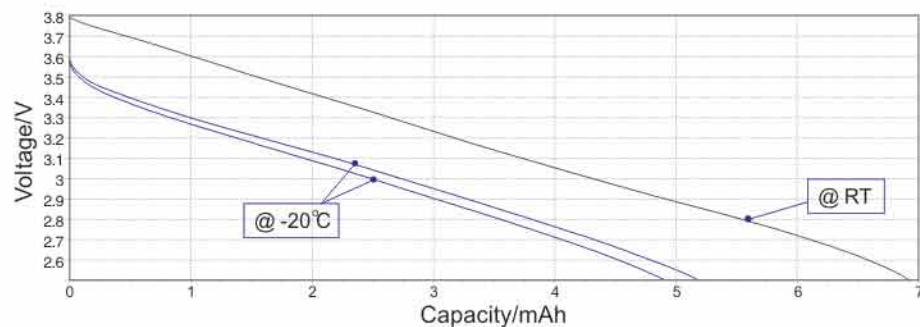
自放电性能  
Self-discharge performance

## 高温可靠性测试 (LIC 0820; LIC 1020; LIC 1320; LIC 1620; LIC 1840) Floating Test

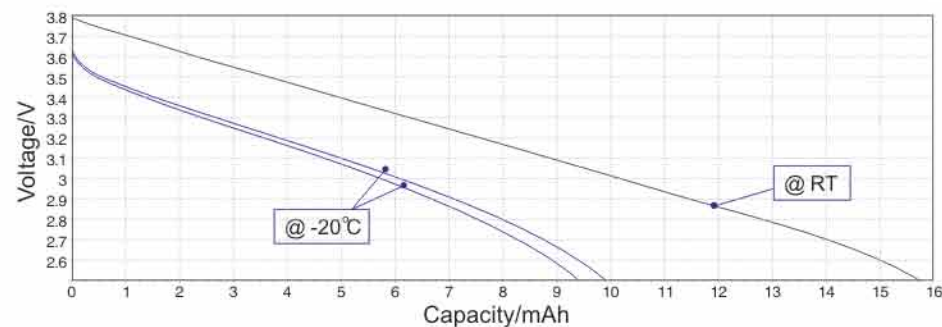


3.67V/70°C加速寿命测试条件

## 低温特性 (BT LIC 0813/3.8V ; BT LIC 0820/3.8V) Low Temp. Properties



BT LIC 0813/3.8V(1C 常温充电, -20°C放电)

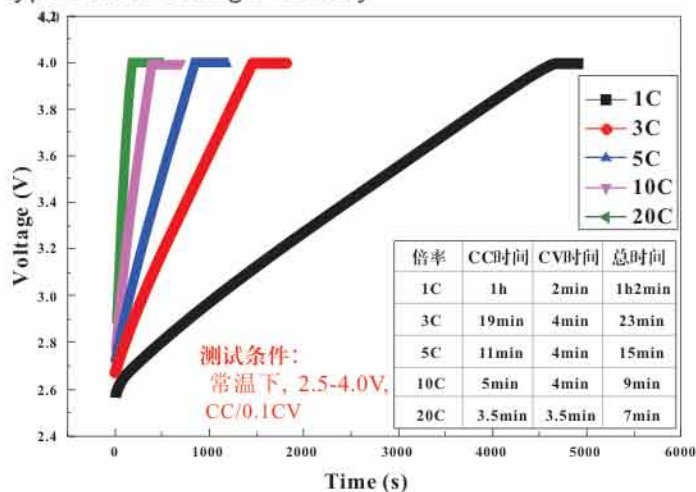


BT LIC 0820/3.8V(1C 常温充电, -20°C放电)

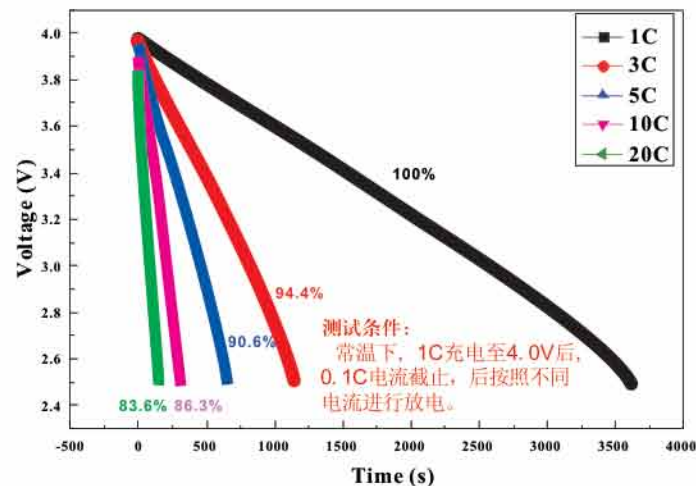


## 2. 圆柱型超快充电电池

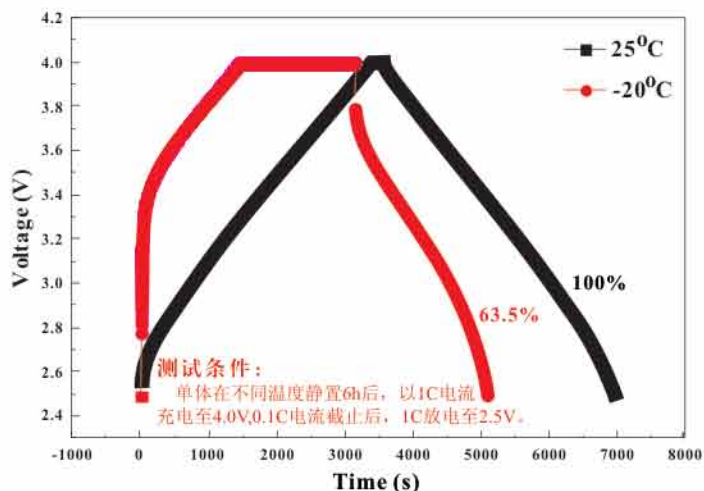
Cylinder type Flash Charge Battery



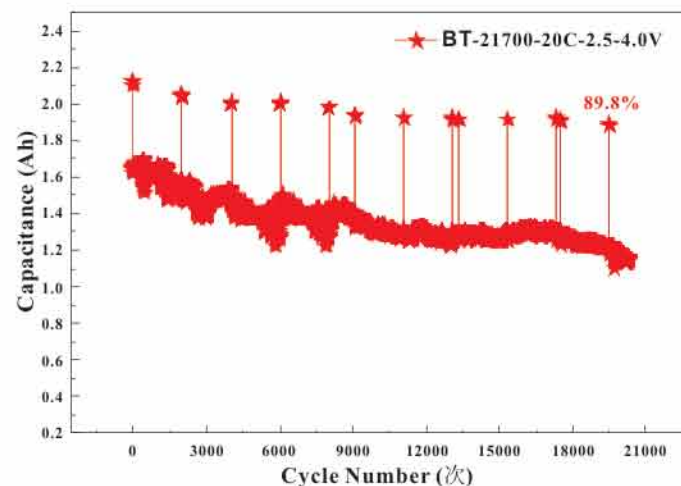
倍率充电曲线  
Rate Charge Curves



倍率放电曲线  
Rate Discharge Curves



低温充放电曲线  
Low Charge/discharge Curves

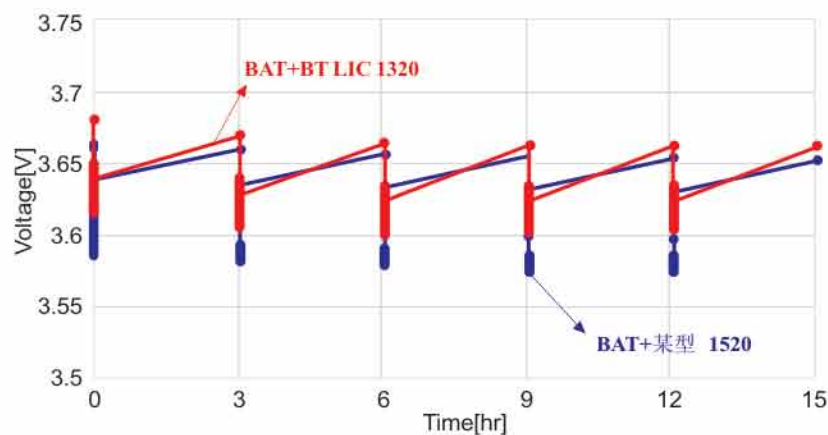


20C 充/20C 放 - 循环寿命曲线  
Cycle life curves at 20C charge and 20C Discharge

# TYPICAL OPERATING 典型工况性能 PERFORMANCE

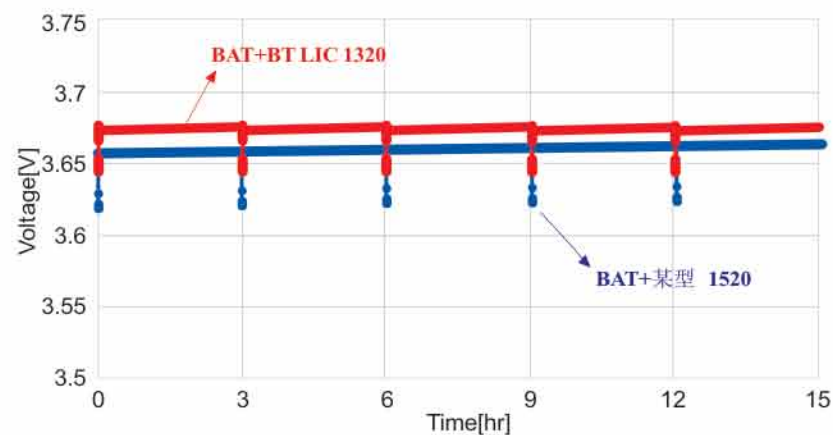
## NB IOT 通信性能测试

测试条件：室温条件下，将 BT LIC 1320 与锂亚硫酰氯一次电池并联 12h 后，将该捆绑电池组依次进行 “250mA 放电 4s、70mA 放电 56s、静置 3h”。循环上述过程 5 次，观察捆绑电池的电压变化情况（通常要求捆绑电池电压大于 3.1V）。



## LORA 通信性能测试

测试条件：室温条件下，将 BT LIC 1320 与锂亚硫酰氯一次电池并联 12h 后，将该捆绑电池组依次进行 “130mA 放电 3s、静置 3h、10mA 放电 10ms”。循环上述过程 5 次，观察捆绑电池的电压变化情况（通常要求捆绑电池电压大于 3.0V）。

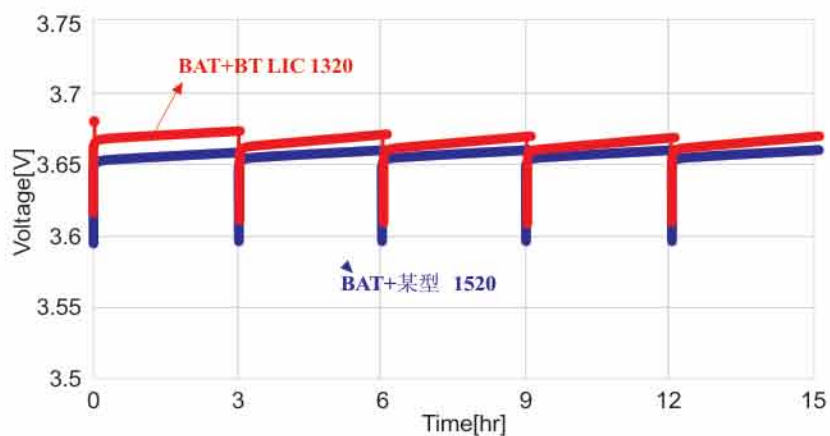






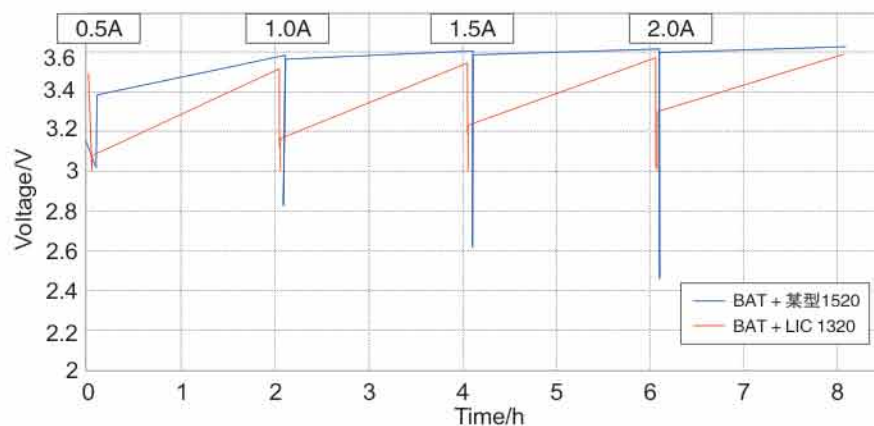
## 电机驱动性能测试

测试条件：室温条件下，将 BT LIC 1320 与锂亚硫酰氯一次电池并联 12h 后，将该捆绑电池组依次进行 “170mA 放电 15s、静置 3h”。循环上述过程 5 次，观察捆绑电池的电压变化情况（通常要求捆绑电池电压大于 3.0V）。



## GPRS 通信性能测试

测试条件：室温条件下，将样品与一次电池并联 12h 后，将捆绑电池依次以 “0.5A 放电 2.1s、1A 放电 2.1s、1.5A 放电 2.1s、2.0A 放电 2.1s”，每个放电结束后静置 2h，观察捆绑电池的电压值变化情况（通常要求捆绑电池的电压大于 3.0V）。



# APPLICATION

## 主要应用领域 AREAS

### 无线通讯辅助电源

NB IOT市场应用 (水、气、暖)  
5G终端通讯后备电源  
GPRS通讯市场应用 (ETC、OFO)  
LoRA市场应用  
智慧城市终端辅助电源

### CCC 电子类市场应用

电子烟市场  
电动工具应用  
应急消防设备应用  
矿灯、LED手电等  
DTU、FTU辅助电源

### 储能模组应用

无人机市场应用  
设备备用电源模组 (12V/24V)  
光伏、风电储能应用  
轨交储能、医疗储能



### 储能系统应用

港口系统应用  
电网质量系统应用  
火电厂储能调频系统

### 动力电源模组

电瓶车、物流车动力启动电源  
AGV、叉车等工业车应用  
行动机器人动力用车

### 电动汽车动力模组

摆渡、场地车量动力电池  
巡逻、出租等公共设施用车动力电池



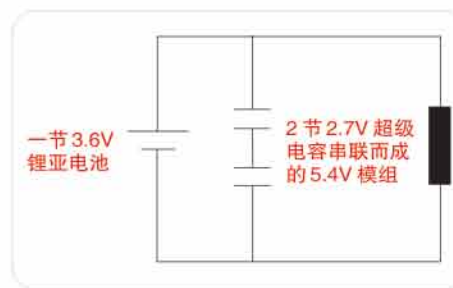
现有智能三表电源市场(水表、电表、气表),主要采用一节锂亚电池+超级电容电源方案,具体原理图如下所示,该方案存在如下弊端:

- (1). 两节 2.7V 超级电容单体串联使用过程存在电压差,引起单体寿命降低;
- (2). 2.7V 超级电容器单体漏电流较大,容易造成组合电源自耗电量增大,增加维护成本。

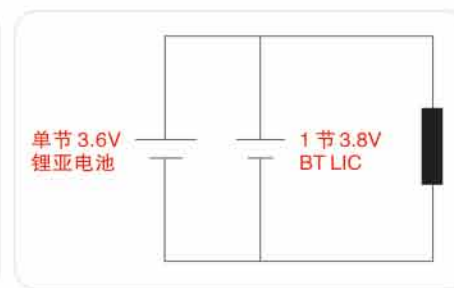
问题	锂亚电池	锂亚+LIC方案
钝化问题 (大电流放电)	锂亚电池是一款液体正极电池,电压滞后是它固有特性,电解液与金属锂相互接触发生化学反应时,反应产物会在金属锂表面生成一层致密的钝化膜(离子穿透膜)隔绝化学反应的进行,同时钝化膜会增加电化学反应的极化内阻,当钝化膜生成一定厚度时,在需要大电流放电时会出现电压滞后(延迟)现象;随着电化学反应的进行,离子流会击穿钝化膜使其疏松或脱落,电池恢复常态,称为激活	LIC为锂离子电容,为通过锂离子的浅嵌入浅脱出进行储能,不存在钝化问题。 锂亚能量型电池和LIC并联使用,在大电流脉冲放电时主要输出由LIC提供,脉冲放电结束后,锂亚电池给LIC充电,最终恢复到电压平衡,从而锂亚电池会有90%的容量范围内为开路电压,从而最大程度上利用了电池的固有容量
寿命问题	随着电池的使用年限,锂亚电池放电能力越来越弱,随着电压的降低而快速下降。特别是当容量消耗60%以上,电池大电流的放电能力越来越弱,可能与既定的使用年限相差很大,电池的使用寿命无法预估。	锂亚能量型电池和LIC并联使用,只要每次脉冲放电时间固定,就完全能预估整个电池组有效放电容量,从而能准确的预估电池寿命

### 新方案的优势:

- (1).免维护:寿命周期内不需要更换;
- (2).大电流放电能力强、自耗电量小、可靠性高。



低功耗大容量方案:  
BT LIC 电容 + ER 锂亚电池



新方案

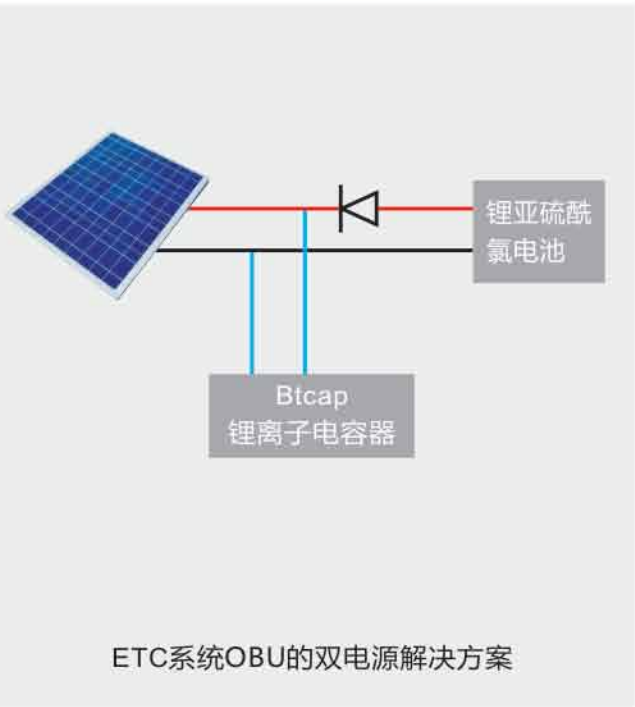


# 物联网 ( 智能马桶、ETC、消防终端)

作为物联网的核心技术之一，电源的选择与使用是关系到产品的被信任度及价值性的关键问题。尽管现有电力来源方式众多，但是受制于各项突发事况，智能设备的动力补偿与管理尤为重要



性能需求	基本工况	推荐产品类型	应用领域
低功耗、长寿命要求	1.50~150mA/mS 级瞬时输出电流要求，一般功耗 $\leq 5\mu A$ ； 2. 要求使用寿命达10年以上； 3. 满足-30~70℃的工作温度范围。	小于120F 引线型系列 BT LIC 产品	1. 安防监控； 2. 基站； 3. 道路安全提醒灯。
高功率、长寿命、高安全性	1.500~5000mA 瞬时输出要求、输出频率高； 2.10 年免维护设计； 3. 满足-30~70℃的工作温度范围； 4. 具有20 万次以上充放电寿命； 5. 无爆炸、起火等现象。	引线型系列 BT LIC 产品	1. 智能马桶； 2.ETC 感应器； 3. 光伏发电调节器； 4. 监控辅助产品； 5. 消防终端。
高功率、高容量、宽工作温度要求	1.500~5000mA 瞬时输出电流要求，输出频率高，一般功耗 $\leq 5\mu A$ ； 2.10 年免维护设计； 3. 满足-30~70℃的工作温度范围。	BT LIC 锂离子电容 +ER 锂亚电池	1. 智能锁； 2. 航标灯； 3.GPRS 定位； 4. 环卫终端。





## 工业后备电源

高端智能化机床、太阳能发电、风力发电等新兴工业技术领域，对于瞬间功率电源的需求非常急迫，需要后备电源能够在毫秒甚至微秒级范围内快速响应，完成数据存储与传输。借助于锂离子电容器或超快充电电池的快速响应、超长寿命、高安全性等特性。

## 市场应用

### 智能物流仓储、分拣系统

利用LIC&FCB电源为核心技术，提升设备运行速度，做到加速度 $6\text{m/S}^2$ 特点，在立体货架、堆垛机、输送设备、信息识别系统、自动控制系统、计算机监控和管理系统及其他辅助设备组成的智能化系统。

### 风能变桨储能系统

基于LIC&FCB大功率充放电速度、长寿命、温度范围宽和较高能量密度等特点，有效的解决目前风电行业蓄电池使用中的重量重、体积大、循环寿命短、维护成本高、充电效率低、温度要求严格等问题，提供以LIC&FCB储能为核心的整套储能柜的设计安装和维护系统

### 电网调频

基于LIC&FCB大功率充放电速度、安全性和长寿命，配合火电厂进行一次调频应用 提供以LIC&FCB储能为核心的整套储能柜的设计安装和维护工作

### 港口起重机节能

以LIC&FCB基础模组为储能单元 为港口轮胎式起重机提供全套系统方案设计节能改造服务，LIC&FCB以其体积优势和寿命优势 正在港口起重机领域掀起新一轮的节能革命

### 有轨电车锂离子电容器储能系统

- LIC&FCB储能系统，定制化设计，满足不同能量需求；
- 高功率密度，30S满电，兼具能量回收功能；
- 能量管理系统，全寿命周期监控管理；
- 安全维护设计，长寿命设计

### 车载锂离子电容

该系统以替代车载制动电阻，以LIC&FCB为储能载体，经过DCDC，与牵引直流母线相连，当地铁制动时，将制动能量吸收存储，当地铁启动或加速时，将存储的能量释放加以利用，达到稳定电网、节约能源的效果。





## 电子烟

对于电子烟而言，最重要的莫过于电源的功率特性、安全性及待抽时间。对于电子烟用电池而言，常常需要满足如下性能要求：

1. 2~3min 的快速充电要求；
2. 超长的循环使用寿命，具有 10000 次以上；
3. 高功率放电要求，能满足 3~18W 的功率放点要求；
4. 安全环保，无爆炸、起火等情况发生；
5. 低内阻，大功率放电过程电池内部温度低于 37℃。

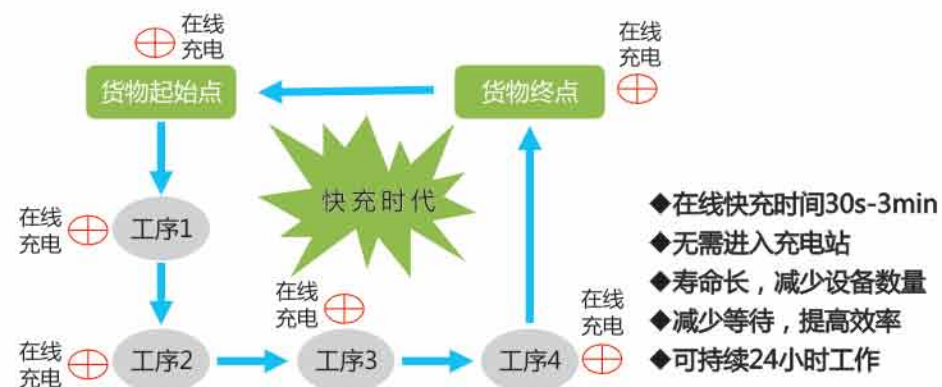
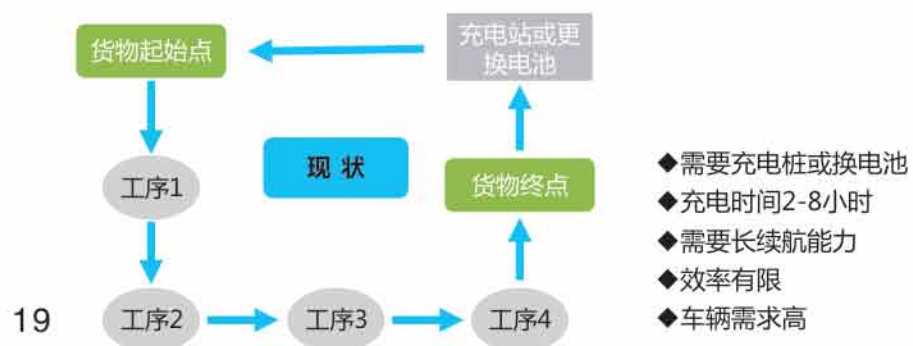
圆柱型超快充电电池因其具有锂离子电池的高能量密度，超级电容器的高功率、长寿命、高安全性等突出优势，非常适合于电子烟领域的应用。

## 动力储能（玩具、电动工具、无人机、AGV小车）

随着高端、智能化的电动玩具、电动工具、无人机拍摄等市场领域的兴起，高功率、高比能、长寿命的储能器件显得尤为急迫。超快充电电池因其优异的性能，在上述领域具有无可比拟的性能优势。



### AGV小车工况模拟







电动工具



AGV小车



电子烟





**宁波瞬能科技有限公司**

NINGBO BURSTCAP TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：宁波市高新区凌云路 1177 号7号楼 2层 1区

电话：0574-87906826 13605747462 18067444583

传真：0574-87906826

网址：[www.btcap.net](http://www.btcap.net)

邮箱：[shunneng@btcap.net](mailto:shunneng@btcap.net)

