



# 商业计划书

## The Business Plan

**内嵌MILBEP® 芯管锂的商用民用可充锂电池**

**深圳市麦格松电气科技有限公司**

## 深圳市麦格松电气科技有限公司

成立于2012年，一直致力于锂离子电池的集成管控研发。研发了行业首款锂离子电池的充放电温度管控模拟芯片。

1.5V (3V) 恒压可循环使用锂离子电池产品，是该BMS电池管控芯片应用的众多领域之一，未来向模块化电池、动力电池和储能电池系统的分布式管控发展。

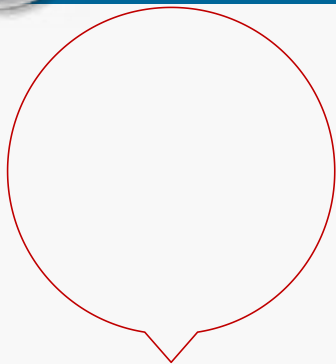
公司创始人李松，曾任职于兵器集团204研究所，多次参与负责研发国家重点军工项目。自2011年开始，历经基础技术原理实验测试、充放电管控电路设计、充放电控制器结构和电池结构设计、专用集成电路开发、结构零部件模具开发、制程工艺设计、制程工装开发等产品技术与工艺研发工作。

2014年6月研制出LiR6 (1.5V, 俗称5号, 美标AA)、LiR20 (3V, CR123A) 和LiR03 (1.5V, 俗称7号, 美标AAA) 共三个规格的可充电锂离子电池充放电控制器，并做出首个LiR6规格的1.5V可充电锂离子电池成品。

公司已掌握了可充电锂离子电池全部的核心技术，拥有完全自主知识产权和充电管理软件著作权。

产品的技术性能处于世界领先水平，为锂离子电池在兼容替换镍氢电池、传统一次电池奠定了坚实的技术和工艺基础。

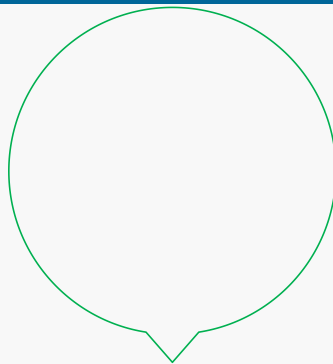
目前，公司拥有各项专利49项，其中发明专利19项。专业技术人员占比达30%以上。

**李松****创始人**

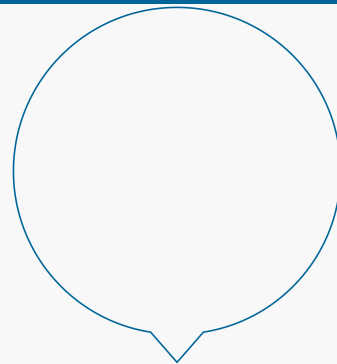
独特的教育背景，数十年闭  
关型开发经历。公司创始人  
和首席科学家（CTO）

**樊学军****联合创始人**

中南大学公共关系专业，十  
多年市场工作及大客户管理  
经验

**李树军****副董事长/电芯顾问**

中科院物理学博士，锂电池  
企业创办和管理经历。公司  
副董事长，有丰富的行业资  
源整合能力

**邓新春****CEO**

西北工业大学宇航工程系飞行器设计  
专业。曾任职知名科技公司总经理及  
科技产业投资公司投后管理MD。擅  
长于企业的规划运营管理，有丰富的  
研发、工艺、计划和制造管理经验

目前固定编制25人，核心技术团队10人，涵盖电源管理系统（BMS）所需技术领域

**2011年：**启动 MILBEP® 电池技术研发，申报第1版CVR电池专利。

**2013年：**MILBEP® 电池系统集成技术及 A1 芯片研发，申报第2版专利。

**2015年：**第一代 CVR 电池投产，企业标准备案，产品试产、试销。

**2017年：**第三代 CVR 电池投产，通过中国、美国、欧盟标准检测。

**2019年：**第四代 CVR 电池投产，申报第3版电池专利。

**2021年：**MILBEP® 电池协议升版，第六代 CVR 电池导入自动化，申报第5版电池专利，专业大客户导入...

**2012年：**MILBEP® 电池原理及测试技术研发，系统仿真模拟验证测试。

**2014年：**CVR 电池工程化技术研发及验证测试，申报 PCT 专利。

**2016年：**第二代 CVR 电池投产，申报美国、欧洲、日本、韩国专利。

**2018年：**Pre-A 轮融资 3000 万，中国、美国、欧盟、日本、韩国专利授权。

**2020年：**第五代 CVR 电池投产，申报第4版电池专利。A 轮融资 3000 万，用于自动化及 A2 芯片研发，推出 A2 工程样片。

产品分别于 2015-2016 年和 2018-2019 年进行过自有品牌试销售，每次 50+ 万节，用于验证技术和市场。

特别是 2020 年 Q3Q4 起京东京造、紫米、倍励达等批量出货；2021 年 Q3 专业大客户导入

# 项目来源：超市中为什么买不到锂离子电池？

## 目前能直接买到的商品电池



碱性电池  
平均电压1.5V  
不可以充电



镍氢电池  
平均电压1.2V  
可以充电



一次锂电池  
平均电压1.2V  
不可以充电

## 高端电子产品均使用锂离子电池



可充电、高能量  
长续航、大功率  
长寿命、绿色环保



## 电压标准问题

3.7V  
锂电池

V. S.

1.5V  
传统电池

## 安全控制问题



锂电池必须使用保护板(BMS)进行安全控制  
保护板相对于传统电池太大也太贵了

需要嵌入电压转换和安全保护的装置，芯片化是唯一路径

# 项目来源：MILBEP® 技术---把锂电池改造成为民用商品化的电池



产品构成



产品外形



控制器构成

## 锂电池

高能量  
可充电  
长寿命

## 控制器

DC-DC电压调制  
充放电温度控制  
滥用安全控制



IC芯片



PCBA



控制器PCBM

需要一种体积小、成本合适、电压能调整、能安全保护的装置。唯有高集成芯片化，内嵌MILBEP®技术协议的芯管锂集成控制系统 —— “芯”管“锂”

# 目标市场之一： MILBEP® 芯管锂---传统电池的替代者、终结者

替换目标：家用和商用镍氢电池、碱性电池、碳性电池、一次锂电池



镍氢电池 AA/AAA



碱性电池 AA/AAA



一次锂电池 CR123A/CR2

外部特性：外形尺寸、电极结构、放电电压完全符合IEC60086.2/GB8897.2 相关标准，与市售电池完全兼容

安全保证：完全满足GB31241、IEC62133、UL2054便携式锂电池产品标准，且通过相关认证



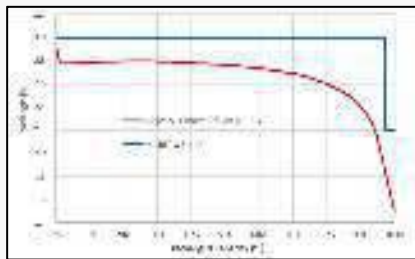
直径：16.60±0.20mm  
高度：34.20±0.20mm  
重量：25.0±1.0g



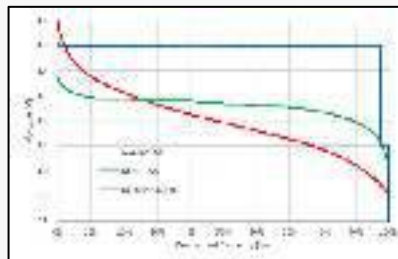
直径：14.20±0.20mm  
高度：50.20±0.20mm  
重量：21.0±1.0g



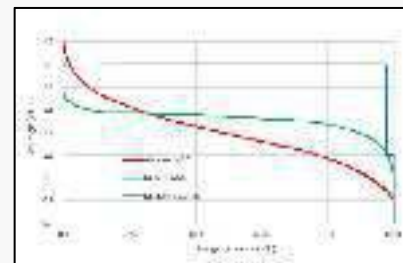
直径：10.20±0.20mm  
高度：44.20±0.20mm  
重量：10.0±1.0g



3系列：升级替换  
CR123A/CR17345一次锂电池



5系列：升级替换  
AA/R6/5号镍氢和碱性电池



7系列：升级替换  
AAA/R03/7号镍氢和碱性电  
池

现有的三个产品系列能够覆盖80%左右商用和民用电池市场

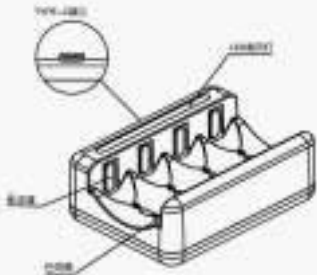


## 产品优势：常见电池的性能比较

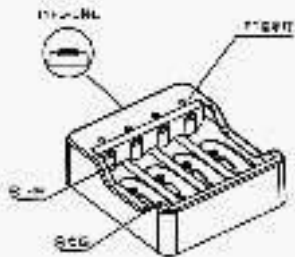
充电性能	MILBEP® 电池	镍氢电池	碱性电池	一次锂电池
可以充电	是	是	否	否
充电速度	快, 2-3小时	慢, 8-10小时	不可充电	不可充电
循环寿命	长, 1000次/5-10年	短, 50-100次/1-2年	不可充电	不可充电
放电性能	MILBEP® 电池	镍氢电池	碱性电池	一次锂电池
恒压放电	是/恒压1.5V或3.0V	否/1.45-0.9V/平均1.2V	否/1.65-0.9V/平均1.5V	否/3.2-1.5V/平均2.7V
设备工况	使用中不衰減	使用中衰減	使用中衰減	使用中衰減
输出能量	高, 大电流高于对应产品30-50%	大电流放电能量低	大电流放电能量低	大电流放电能量低
续航时间	长, 尤其是玩具等高功率设备	短, 适合低功耗设备	短, 适合低功耗设备	短, 适合低功耗设备
混合使用	MILBEP® 电池	镍氢电池	碱性电池	一次锂电池
新旧电池	随意串并联	不可以, 有危险	不可以, 有危险	不可以, 有危险
不同电量	随意串并联	不可以, 有危险	不可以, 有危险	不可以, 有危险
区分存储	随意存储, 无需任何区分	要区分新旧和电量	要区分新旧和电量	要区分新旧和电量

**MILBEP® 芯管锂在性能上、安全上和生命周期使用成本上, 优势明显!**

# 智能充电器: 自带充满转灯指示, MCU智能算法充电管控



MU3C4L



MU57C4L

产品型号		MU3C4L	MU57C4L
基本特性	适用电池型号	MILBEP® 3系 所有型号	MILBEP® 5/7系 所有型号
	外部电源接口	Type-C	Type-C
	充电槽位数量	4	4
输入特性	外部电源输入	USB 5V	USB 5V
	额定输入的电压	5.0±0.25V DC	5.0±0.25V DC
	最大输入电压	5.8±0.2V DC	5.8±0.2V DC
	推荐输入电流	≥2A	≥2A (5系) / ≥1A (7系)
输出特性	空载输出电压	5.0±0.1V DC	5.0±0.1V DC
	状态显示LED	有	有
	单槽位独立控制	是	是
	非匹配电池识别	支持	支持
	充电热功率转移	支持	支持
显示特性	空载通电显示	绿色常亮	绿色常亮
	充电异常显示	红色闪烁	红色闪烁
	充电正常显示	红色常亮/电池指示灯亮	红色常亮/电池指示灯亮
	充电完成显示	绿色常亮	绿色常亮
	充电完成提示	充电器LED转绿/电池指示灯灭	充电器LED转绿/电池指示灯灭
尺寸重量	外部尺寸(mm)	73.0*53.0*26.0	77.0*66.0*26.5
	产品重量	43.0±0.3g	50.0±0.3g
其他信息		使用温度-20°C~45°C, 执行GB4706.18-2014标准, MILBEP®技术兼容协议	



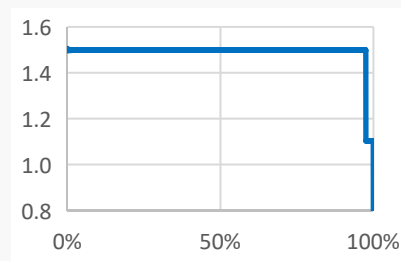
大能量

用电设备长续航



可充电

循环1000次以上



恒电压

使用过程不衰减



充电快

3小时可充满电

## 产品优势：便利性优



寿命长  
10年无需再买电池



新旧电池或不同电量  
可以混合存储混合使用



无记忆效应  
可以随时进行充放电



智能化  
低电量自动降压提醒



耐低温  
-20°C仍可进行充放电



绿色环保  
回收处理简单方便

一次购买，任意混用，没电就充，10年不坏

**电气安全性：**日常可能遇到的所有电气异常，如过充电、过放电、高电压、雷击、短路、静电，都能有效保护



**机械安全性：**日常使用可能遇到的所有机械异常，如撞击、挤压、针刺、跌落等，都能有效保护



**温度安全性：**日常使用可能遇到的所有温度异常，如高温使用、低温适用、异常加热、燃烧等，都能有效保护



**其他安全性：**如高海拔地区低气压、洗衣机洗涤等，都能有效保护



## 完整：多技术领域整合的一体化开发能力

- **芯片设计：**能够基于应用层需求设计专用主控芯片
- **电路设计：**高度集成化的芯片外围电路
- **结构设计：**支撑芯片、电路、电芯协同工作的精密结构
- **电芯开发：**基于应用需求的高性价比锂电芯设计能力

最近完成了A2主控芯片的流片和封测工艺  
100%国产化，消除了欧美对华相关政策变化的技术风险

## 专注：目前所有资源集中于单一的技术和市场

- **技术和产品：**专注于嵌入式电池控制技术的开发
- **市场和财务：**坚决实施成本和规模优先的市场策略
- **核心供应链：**与芯片和电芯供方深度合作，压力共担，未来共享

目前已有仿制品出现，但均为原主业的延伸，  
短期的机会主义者。麦格松正在通过成本和规模优先的策略，把潜在竞争者变为客户。

工厂出货价 (以主流高端5号即AA电池/3000mWh产品为例)

- 镍氢电池单只6-7元, MILBEP® 电池单只7-10元, 已经接近
- 过去一年成本降低了50%, 未来一年可以再降低20-30%, 持平或反转
- 随着规模扩大, 锂电池和半导体产业规模效应显著, 成本会继续明显下降

品牌	国内售价 (京东/元)	海外售价 (亚马逊/美元)
某孚	119	-
某量 (Energizer)	149	34.99
金某王 (Duracell)	158	24.99 (低容量)
松某 (Panasonic)	199	34.99
Amazon Basic	-	31.90
<b>MILBEP®合作品牌</b>	<b>99-119</b>	<b>18.99-23.99</b>



终端零售价 (以“四节AA电池+配套充电器”标准套装为例)

- 零售价已经低于高端品牌, 和中端品牌接近
- 大品牌的渠道溢价很高, 是价格差异的主要因素
- 该产品的推广, 用户熟悉并接受需要一个过程, 用户认可的强势品牌的推广至关重要

成本和售价大幅度下降, 消费群体从早期的发烧友转向了普通用户

电压转换和充放电控制等功能需要在多重约束条件下实现

- **空间约束：**需要在常规电路几分之一空间上完成所有功能
- **成本约束：**“芯片+电路+结构+电芯+制造”总成本与传统镍氢电池相当
- **可靠性约束：**满足传统电池的使用特性和可靠性标准
- **安全约束：**通过所有便携式锂离子电池及商用和家用电池安全认证（中国/欧盟/北美）
- **可制造性约束：**需要保证产品能够被简单高效的制造

需要从芯片、电路、结构、电芯等多方面一体化整体设计，必须多技术领域深度协同开发  
产品可制造性：机械化、自动化



## 产品安全认证



便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求（中国）  
执行标准：GB31241-2014



便携式电子产品用锂离子电池产品安全认证（欧盟）  
执行标准：IEC 62133-2:2017



锂电池安全标准（美国/电芯，执行标准：UL1642-2012）  
家用和商用电池安全标准（美国/电池，执行标准UL2054-2011）

## 电磁兼容认证



产品电磁兼容认证（欧盟）  
执行标准：EN 55032/EN 55024



产品电磁兼容认证（美国）  
执行标准：FCC Part 15 Subpart B

## 绿色环保认证



关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令  
（欧盟）  
执行标准：2015/863/EU



化学品的注册、评估、授权和限制（欧盟）  
执行标准：2013/56/EU

## 运输和存储安全认证

**UN38.3**

联合国危险物品运输试验和标准手册，  
第3部分38.3款

**MSDS**

化学品安全技术说明书

产品完整的通过安全认证是进入规范性市场的核心门槛，也是产品开发的最大挑战



ZL201110219892.0



ZL201310436714.2



ZL201310436748.1



ZL201510400612.4

部分已授权

国内发明：4

国际发明：5

部分申请中

PCT专利：1

国内发明：9



US 10,103,412



EU 3051622



KR 10-1838540



JP 6387415



JP 6524314

该产品的开创者，拥有完整的产品级知识产权，并对未来可能的技术路线完成了专利布局



热成像仪



闪光灯



手电筒



摄像头



电动玩具



键盘



话筒



腕式血压计



游戏手柄



电钻



空气流量检测仪



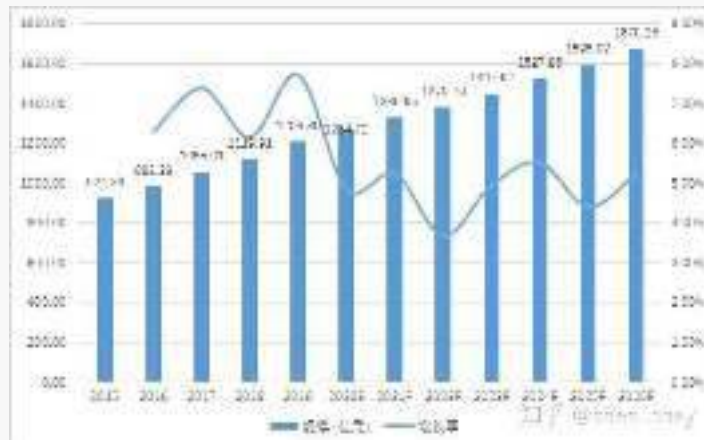
吸奶器

恒压输出、超长续航、快速充电，恰好可以解决这类应用场景的需求痛点



### 商用及民用可充电电池

每年40亿支左右，镍氢电池为主，内置锂电为辅  
短期市场，依靠更低的价格和更好的性能即可



全球一次电池的市场规模

### 商用及家用不可充电电池

每年500亿支以上，碱性电池、碳性电池、一次锂电池  
长期市场，购买价格高但使用成本低，需要商业模式配合

每年数百亿节的一次性电池消费量，若能升级替换，是巨大的资源节约和环境保护

业务模式：专注MILBEP®芯管锂技术的开发，暂不做自有品牌

- **ODM服务**：提供用户品牌的完整产品
- **SKD服务**：提供芯片、电路板或控制器（机械化、自动化）
- **技术输出**：MILBEP®协议与专利许可、技术方案支持、配套制造的自动化设备与工艺服务、供应链集成共享、客户生态共建

市场策略：规模制造、快速占据品类第一

国内为主的电商品牌

2021年已开始合作



海外和国内其他电商品牌

即将上线，2022年完成合作



国际电池品牌

未来2-3年的市场目标



其他诸如南孚、双鹿、金霸王、飞利浦等都有合作意向

内容	2021年	2022年	2023年
技术开发	A2六代 产品定型、PCBM 控制器生产自动化导入	PACK自动化导入、降本增效	降本增效，供应链集成
市场开发	国内一线品牌合作2家	国际二线品牌合作3家	国际一线品牌合作5家
销售数量	250万 (件/节)	2000万 (件/节)	6000万 (件/节)
营收/利润	4000万元/100万元	1.7亿元/1360万元	4.8亿元/4800万元

A2芯片电池上半年完成了产品定型，确定了商业模式与合作客户。下半年开始正式自动化生产与批量销售，今年的订单明确（555牌，Q3起要求月供200万节）

### 首轮融资情况 (Pre-A轮)

- ◆ **融资时间:** 2018年6月
- ◆ **融资规模:** 3000万元
- ◆ **投资人:** 中国科技产业投资基金

### 本轮融资计划 (A轮)

- ◆ **资金用途:** 生产线的自动化改造, 新产品的研发, 检测设施设备的升级
- ◆ **融资计划:** 总额度5000-7000万元
- ◆ **投资人:** 中国科技产业投资基金, 2020年9月已领投3000万元; 差额2000-4000万元



## 电动工具、电动汽车和储能系统应用的模块化电池



- 一致性：没有要求，梯次电池可直接使用
- 安全性：在线监控，提前关闭隐患电池
- 可靠性：部分电池失效，系统工作不受影响
- 维护性：可自由更换或自由扩展

让电池系统从现有的集中式BMS管理，走向分布式的单体自适应芯片管理，颠覆现有技术范式



The Business

Plan

感谢聆听

深圳市麦格松电气科技有限公司