

商业计划书

(种子期)

企业(项目)名称: 哈尔滨博尔特能源科技有限公司

动力锂离子电池正极材料

联系人:

电话:

电子邮件:

二〇一 年 月制

目 录

一、 概述.....	1
二、 未来拟成立的项目公司概况.....	5
三、 产品/服务与技术.....	8
四、 研发情况.....	9
五、 行业和市场.....	10
六、 市场营销.....	11
七、 生产和实施计划.....	11
八、 财务预测.....	11
九、 融资和退出计划说明.....	11
十、 风险分析与控制措施.....	12
十一、 项目实施进度及里程碑计划.....	12

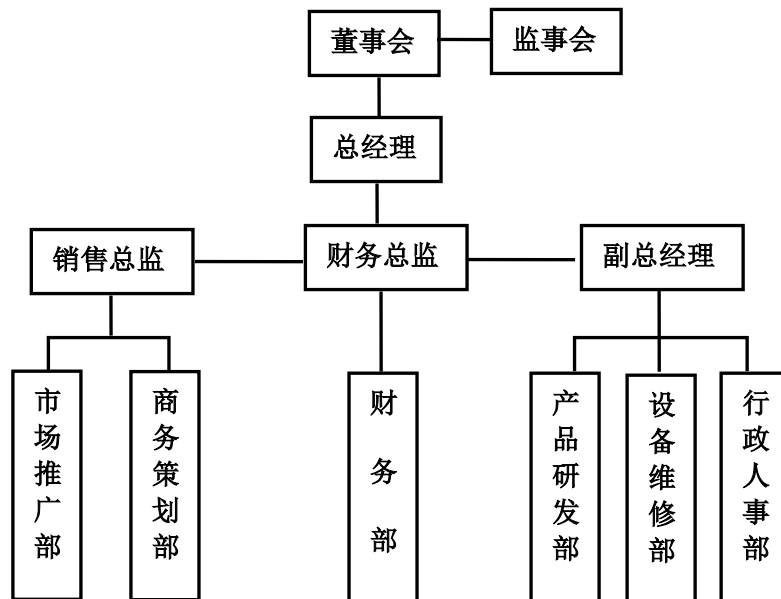
一、概述

1.1 拟设立公司的概况

拟设立哈尔滨博尔特能源科技有限公司，注册资本 500 万，注册及办公生产地址为哈尔滨高新区科技创新城企业加速器 9 号楼中源大道 14955 号 414 室。公司经营业务范围有：能源技术开发、技术推广、技术服务、技术转让；电池及相关材料、设备的生产、研发及技术服务；软件开发；货物进出口、技术进出口。股东构成及持股比例如下表：

股东姓名	认缴出资额	出资比例
哈尔滨方圆德润投资有限公司	40万	8%
刘健	50万	10%
黑龙江工省业技术研究院	50万	10%
王振波	360万	72%

1.2 管理及团队情况



研发团队：如下表

序号	姓名	年龄	职称/学位	专业
1	王振波	40	教授、博导/博士	应用化学
2	仵璠	41	工程师	化工工艺

3	顾大明	57	教授、博导/博士	应用化学
4	左朋建	34	副教授、博导/博士	应用化学
5	曲微丽	34	博士生	应用化学
6	隋旭磊	27	博士生	应用化学
7	张音	26	博士生	应用化学
8	李佳龙	26	博士生	应用化学
9	张立美	26	博士生	应用化学
10	刘宝生	30	博士生	应用化学
11	张靖佳	28	博士生	应用化学
12	薛原	24	博士生	应用化学

1.3 产品/服务及技术描述

动力和储能用锂离子电池锰酸锂、镍钴锰三元、高压镍锰酸锂正极材料中试及产业化生产与销售，生产设备研发与销售。

我们发明了 5V 高电压镍锰酸锂动力电池正极材料的制备工艺关键技术，制备的镍锰酸锂正极材料循环稳定性与目前商品化的镍锰酸锂相比提高了 20%以上，以此材料制备的动力锂离子电池的能量密度高、使用寿命长、高低温性能突出的特点；在此基础上我们通过进一步深入研究，开发了核壳结构、多孔、球形镍锰酸锂和三元复合材料，并申请了以上各产品制备关键技术与方法的国家发明专利 9 项。我们拥有自主知识产权的锰酸锂、镍钴锰三元材料以及镍锰酸锂的制备关键技术，产品性能处于同行业领先水平。

哈尔滨工业大学电化学教研室研究开发锂离子电池正极材料关键制备技术的历史已经有 20 余年的时间了，尤其是最近五年以来，在技术上、质量上有了比较大的提高，其相关技术已经先后在西安汇杰实业有限公司进行了中试和产业化，经过长期的客户反馈证明，研制的动力电池三元和锰酸锂正极材料以及动力电池产品性能稳定，在技术、性能和价格等方面得到了用户的满意和认可。其高素质的专业技术人员能够为公司的发展提

供长期的技术保障。

研发团队现有教师 3 人，其中教授 2 人，副教授 1 人，其中博士生导师 3 人，工程师 1 人，博士生 8 人，已经形成长期稳定的研究团队。本项目研发团队由中青年导师带队，青年教师、博士研究生组成。

目前，课题组对动力和储能锂离子电池正极材料的关键技术开展了大量理论和应用研究。通过与国内外专家进行深入交流，课题组的理论和应用研究成果获得了同行们的一致认可，为动力和储能锂离子电池正极材料制备的工程应用奠定了坚实的理论基础。此外，课题组针对动力锂离子电池锰酸锂及三元正极材料在西安汇杰实业有限公司进行了中试和试生产；钛酸锂负极材料也在国家中小企业创新基金的资助下进行了小批量生产；用户测试及检测结果表明：这些产品其性能已经达到了产业化的要求，并且部分产品性能已经高于目前市场上的同类产品，受到用户的一致认可和好评。

本项目投资估算约为 2628.6 万元

- 包含：
1. 建设工程基建投资 609.6 万元，占投资总额 23.19%；
 2. 中试、生产、研发、测试设备投资 1319 万元，占总额 50.18%；
 3. 流动资金 600 万元，占投资总额 22.83%；
 4. 其他不可预测费用 100 万元，占投资总额 3.80%。

1.4 行业及市场

黑龙江省目前还没有锂离子电池锰酸锂和镍钴锰三元正极材料的生产厂家，只有几家以生产动力和数码为主的锂离子电池厂家。因此，在哈尔滨建厂，可以实现物流低成本，有利于实现电池材料生产厂家与下游动力锂离子电池厂商的无缝连接，针对厂商需求情况，调整研发方向，做好材料选型工作。因此，本项目产品拟以东北各个锂离子电池生产企业为重点，进行销售；同时利用哈工大电化学雄厚的校友资源进行销售，通过非常有利的校友人脉关系，相信能够实现很好的市场预期。

1.5 产品制造/服务提供

本项目产品主要为自行生产，未来 5 年内，实现自动化生产线，拥有国际先进研发、检验设备仪器，并取得 ISO9001 质量体系认证和 ISO14000

环境体系认证；动力和储能锂离子电池正极材料产业化生产预计实现 250t/y 锰酸锂、350t/y 镍钴锰酸锂三元材料及 250t/y 镍锰酸锂。生产车间约 2520 m²(36×70 m，此厂房可布置 6 条生产线，暂作扩产预留)，采用双层框架剪力墙结构（局部单层结构），厂房高度 10.8 米，填充空心墙板，以确保车间内温度恒定，密封良好；办公用房约需 200 m²。

1.6 收入预测

经济效益概算表

	销售收入	总费用	原料成本	税金	税后利润
金额(万元/年)	7850	728.875	5042.875	36.24	758.37

1.6.1 销售收入

合计 7850 万元/年

其中：

高温动力型锰酸锂	150t/y×5.5 万元/t=825 万元
容量倍率型锰酸锂	100t/y×4.5 万元/t=450 万元
镍钴锰三元材料	350t/y×14.5 万元/t=5075 万元
5V 镍锰酸锂	250t/y×6 万元/t=1500 万元

1.6.2 原料成本

合计 5042.875 万元/年

高温动力型锰酸锂 $150 \times (1.25 \times 1.5 + 0.275 \times 4.5 + 0.03 \times 2) = 475.875$ 万元

倍率型锰酸锂 $100 \times (1.075 \times 1.5 + 0.245 \times 4.5 + 0.01 \times 20 + 0.005 \times 17.5) = 300.25$ 万元

镍钴锰三元材料 $350 \times (0.95 \times 8.8 + 0.2 \times 4.5) = 3241$ 万元

5V 镍锰酸锂 $250 \times (0.259 \times 7.5 + 0.81 \times 1.5 + 0.207 \times 4.5 + 0.02 \times 0.7) = 1025.75$ 万元

生产耗材 59.5 万元/年；销售费用 200 万元/年；管理费用 100 万元/年；

财务费用：

$(531 + 945 + 141.75 \text{ (固定资产)} + 600 \text{ 万元 (流动资金)}) \times 10\% = 221.775$ 万元/年

设备及厂房折旧： $(531+945) \times 10\% = 147.6$ 万元/年；

以上各项总费用为 728.875 万元/年

1.6.3 项目总成本

5042.875 （原料成本）+ 728.875 （总费用）= 5771.75
万元/年

1.6.4 项目毛利润

$7850 / 1.17 - 5771.75 / 1.17 = 1776.28$ 万元

1.6.5 项目税金

增值税： 1776.28 万元 $\times 17\% = 301.97$ 万元

税金及附加： 301.97 万元 $\times 12\% = 36.24$ 万元

1.6.6 税前利润

1776.28 万元 - 36.24 万元 - 728.875 万元 = 1011.165
万元

1.6.7 税后利润

1011.165 万元 $\times (1 - 25\%) = 758.37$ 万元

1.7 融资说明

1.8 风险分析与控制

1.8.1 市场壁垒和风险

目前各个锂离子电池厂家初步形成了相对稳定的材料供销体系，产品供给企业相对稳定，并且电池生产企业针对材料供货企业的材料已经进行了一定的工艺定型，因此在这种情况下，实现本项目产品的销售预期将具有一定难度，风险也是不可避免的。

1.8.2 应对策略

鉴于上面市场风险，本项目拟从产品的性价比方面着手，着力提高本项目研发和拟生产产品的性价比，以实现市场预期。

二、未来拟成立的项目公司概况

2.1 公司的基本情况

2.1.1 基本情况设计

企业名称	哈尔滨博尔特能源科技有限公司		
法定代表人	祁忠礼	成立日期	2015年3月20日
注册资本	500万元	实收资本	500万元
注册地址	哈尔滨高新区科技创新城企业加速器9号楼中源大道		
办公地址	14955号414室		
生产地址			
经营范围	能源技术开发、技术推广、技术服务、技术转让； 电池及相关材料、设备的生产、研发及技术服务；软件开发； 货物进出口、技术进出口。		
所属行业			
核心业务	电池材料研发、生产与销售		
主导产品	锂离子电池正极材料		
其它			

联系方式	姓名	办公电话	手机	E-mail
法定代表人	祁忠礼	0451-86418616		
总经理	祁忠礼	0451-86418616		
财务经理	韩珊珊	0451-86418616	13009875310	
联系人	王振波	0451-86418616	18645006176	

2.1.2 拟设立公司的股权结构

序号	股东名称	工商执照号/ 身份证号	出资比例	出资额 (万元)	出资到位时间
1	哈尔滨方圆德	2301091000	8%	40万	2015年3月20日

	润投资有限公司	43776			
2	刘健	2114211974 05180026	10%	50万	2015年3月20日
3	黑龙江工省业 技术研究院	1230000015 94	10%	50万	2015年3月20日
4	王振波	2301031973 10086858	72%	360万	2015年3月20日
合计		-		500万	-
备 注	■技术等无形资产出资所占比例为_____%				
	■国有出资占比_____%				
	■固定资产出资占比_____%				
	■股东会的决策机制				
	■股东间的关联关系：				
■其它需要说明的情况：					

2.1.3 拟设立公司成立初期人员构成情况

人员总数	博士		硕士		大专以上	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
_____人	8					
	高管		中层		科研人员	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
其它需要说明的情况：						

2.2 拟设立公司的管理团队情况

2.2.1 管理团队简历

2.2.2 董事会的组成及决策机制

序号	姓名	职务	工作单位	学历/职称	电话
1	祁忠礼	董事长			

2.2.3 本节需要说明的其它情况

2.3 拟设立公司的管理情况

2.3.1 组织机构设置和人力资源方案

2.3.2 管理制度建设情况

2.3.3 关联交易及利益冲突

2.3.4 本节其它需要说明的情况

2.4 企业发展战略规划

三、产品/服务与技术

3.1 产品/服务描述

拟生产产品为锰酸锂、镍钴锰酸锂三元材料、镍锰酸锂等材料，其主要用于动力和储能用锂离子电池的正极材料。

这些产品主要性能指标如下：

产品名称	锰酸锂		镍钴锰酸锂三元材料			镍锰酸锂
	高温动力型	容量倍率型	NCM523	NCM424	NCM111	5V 镍锰酸锂
产品技术指标						
粒度 D50 (um)	8-10 或 16-18	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10
振实密度 (g/cm ³)	≥2.0	≥2.0	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5
比表面积 (m ² /g)	0.6-0.8	1.0-1.2	0.2-0.4	0.2-0.4	0.2-0.6	0.6-2
Ni+Co+Mn (%)	-	-	58.5-59 .5	58.5-59 .5	58-59	-
Li (%)	4.0-4.5	4.0-4.5	7.0-7.5	7.0-7.5	7.0-7.5	4.0-4. 5
表面 LiOH (%)	-	-	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.15
Fe (ppm)	≤75	≤100	≤50	≤50	≤50	≤50
Ca (ppm)	≤200	≤300	≤50	≤50	≤50	≤30
Cu (ppm)	≤10	≤20	≤15	≤15	≤15	≤10
Na (ppm)	≤300	≤500	≤300	≤300	≤300	≤300
硫酸根 (%)	≤0.1	≤0.5	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.1
pH	8-10	8.5-10. 5	≤11.5	≤11.5	≤11.5	≤10
水分 (%)	≤0.03	≤0.05	≤0.03	≤0.03	≤0.03	≤0.03

扣电测试 (锂负极, 3.0-4.3V)	1C 容量 (mAh/g)	≥105	≥115	≥155	≥150	≥145	≥120
	5C 容量 (mAh/g)	-	≥105	-	-	≥130	≥105
	25 °C 循环 测试	1C/500 周 ≥80%	5C/1000 周≥80%	1C/500 周 ≥80%	1C/800 周 ≥80%	1C/800 周 ≥80%	5C/1000 周≥85%
	55 °C 循环 测试	1C/300 周 ≥85%	-	-	-	-	-

3.2 国内外研发情况

3.3 产业政策

3.4 本章需要说明的其它情况

四、研发情况

4.1 研发投入情况

4.2 研发队伍情况

负责人王振波教授，男，1973年10月生。1998年毕业于哈尔滨工业大学电化学专业，2003年获哈尔滨工业大学应用化学专业硕士学位，2006年获哈尔滨工业大学应用化学专业博士学位。2006年-2007年在美国波多黎各大学化学系从事博士后研究工作。现任哈尔滨工业大学化工学院教授、博士生导师。担任国际杂志《*J. Chem. Eng. Mater. Sci.*》编委；《碳素》和《锂电世界》编委；任中国电工技术学会碳-石墨材料专委会委员，中国化学会会员。担任 *Adv. Mater.*、*J. Phys. Chem. B&C*、*Electrochem. Commun.*、*Appl. Catal. B. Environ.*、*Electrochim. Acta*、*Int. J. Hydrogen Energy*、*Fuel Cells*、*J. Appl. Electrochem.* 等十余种国际期刊的特约审稿人。国家自然科学基金(2013年2月-今)、教育部留学回国人员科研启动基金(2011年6月-今)、黑龙江省自然科学基金(2009年6月-今)、内蒙古自然科学基金通讯评审专家(2012年6月-今)。

王振波教授十余年来一直从事化学电源、电催化、纳米电极材料的研究。主持国家、部委、省、市各类项目和企业横向项目12项。发表论文80余篇，其中SCI/EI收录60余篇，在锂离子电池材料方面申请国家发明专利10项，授权3项。获黑龙江省科学技术一等奖1项，浙江省科技

成果转化二等奖 2 项。

2. 团队其他主要成员

本项目研究团队现有教师 3 人，其中教授 2 人，副教授 1 人，3 人都为博士生导师，工程师 1 人，博士生 8 人，硕士生 15 人，已经形成长期稳定的研究团队。本项目研发团队由中青年导师带队，青年教师、博士研究生、硕士研究生组成。

项目实施人仵璠工程师简介：

仵璠，男，1972 年 8 月生。1993 年 7 月毕业于陕西省化工学校化工工艺专业，工程师；1998 年 7 月西安公路交通大学(函授)公路与桥梁专业，2009 年取得二级建造师（公路工程/房屋建筑专业）执业资格。

4.3 预研项目情况

4.4 有关知识产权情况

专利情况参考表格（软件著作权情况可参考此表格列表说明）：

序号	专利名称	类型	专利号	专利权人	申请日期	授权日
1	一种制备高压锂离子电池正极材料 $\text{LiX}_y\text{Ni}_{0.5-y}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ 的方法	发明专利	ZL. 201110007641.6	哈尔滨工业大学		2013, 1, 23
2	碳包覆钛酸锂/碳纳米管复合物的制备方法.	发明专利	ZL. 201210163712.6.	哈尔滨工业大学		2014, 4, 9
3	一种高压尖晶石型锂离子电池正极材料 $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ 的制备方法	发明专利	. 201310191334.7.	哈尔滨工业大学		

4.5 本章需要说明的其它情况

五、行业和市场

5.1 行业和市场状况介绍及分析

5.2 目标用户以及经营业务的市场情况

5.3 竞争情况及公司优势

5.3.1 竞争对手情况

5.3.2 竞争分析

5.3.3 核心竞争力

5.3.4 本章需要说明的其它情况

六、市场营销

6.1 营销计划

6.2 分销商/代理商的选择

6.3 产品/服务价格

6.4 本章需要说明的其它情况

七、生产和实施计划

7.1 产品生产制造方式

7.2 对生产场地和设备的要求

7.3 产品的生产制造过程

7.4 原材料采购情况

7.5 产品质量保证情况

7.6 本章需要说明的其它情况

八、财务预测

8.1 财务预测简表

单位：万元

项 目	行次	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
主营业务收入	1					
税前利润	2					
所得税	3					
净利润	4					
毛利润率	5					
净利润率	6					
研发费用投入	7					
研发投入占收入比	8					

8.2 税收政策情况

8.3 其它需要补充说明的情况

九、融资和退出计划说明

9.1 融资需求

9.2 资金构成计划

9.3 对股权投资的需求

9.3 投资人介入公司业务的程度建议

9.4 投资退出

十、风险分析与控制措施

十一、项目实施进度及里程碑计划