附件3：

技术创新需求调查表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **单位信息** | | | | | |
| 单位名称 | | 周氏（北京）汽车技术有限公司 | | 社会统一信用代码 | 91110108062757770A |
| 联系人 | |  | | 联系电话 |  |
| 行政区域 | | 北京省（自治区、直辖市）北京市（地）市（县） | | | |
| 是否在国家高新区内？ | | □是中关村（高新区名称）  □否 | | | |
| 所属行业 | | 先进制造节能减排 | | 技术领域 | 汽车和内燃机 |
| 上一年度  营业总收入 | | 151.6（万元） | | 人员总数 | 10（人） |
| 高新技术企业认定 | | □是□否 | | 科技型中小企业备案 | □是□否 |
| 需求名称 | | 预燃室火花塞和40＃汽油及其发动机市场化应用 | | | |
| 技术创新需求情况说明 | 需求类别 | □技术研发（关键、核心技术）  □产品研发（产品升级、新产品研发）  □技术改造（设备、研发生产条件）  □技术配套（技术、产品等配套合作） | | | |
| 需求  内容 | （包括主要技术、条件、成熟度、成本等指标）  预燃室火花塞（俗称“超级火花塞”）的结构是在传统火花塞的基础上，通过阳极封闭和半封闭空腔，利用附加的点火能源喷射出高速火焰，缩短燃烧时间，有效降低出现爆震的风险，在不改变发动机结构的前提下，使得发动机的效率和动力性能增加3-5%，省油3-5%。  40＃汽油使用炼油厂“边角料”做原料，例如“加氢汽油尾油”和“重整抽余油”，资源量约占炼油量的19-21%，与普通汽油相比，生产成本低1000-1500元／吨，效率增加30%，省油30%，减排30%；是一种清洁、高效、环保的绿色燃料。  现在要求向市场提供低辛烷值汽油产品的汽车公司包括比亚迪汽车公司、长城汽车公司、第一汽车集团、上海汽车集团等国内具有代表性的汽车企业。国家发改委是积极推动低辛烷值汽油和压燃式汽油机产业化的政府部门，发改委的具体执行部门是产业司装备制造处。  预燃室火花塞已经向市场投放200只，最长汽车运行里程达到10000公里。目前正在定制生产10000只产品，计划今年底之前投放市场。预计成本30-50元／只，销售利润30-50元／只。  40＃汽油及其发动机汽车已经有样车，运行里程达到2000公里。并且已经建立以点带面的市场化模式，需要有关方面协助，临门一脚。 | | | |
| 现有  基础 | （已经开展的工作、所处阶段、投入资金和人力、仪器设备、生产条件等）  相关产品技术已经获得中国发明专利和欧美日韩加澳俄等发达国家发明专利。领先于美国阿贡国家实验室、沙特阿拉伯阿美石油公司和日本马自达汽车公司。  公司团队先后研制成功超级火花塞样品20种规格和型号，经过近16个月时间，以及行程10000公里的整车应用和检测试验，证明超级火花塞产品技术是成熟的。汽油机无论是低转速还是高转速，无论是低负荷还是高负荷，超级火花塞都具有良好的稳定性和可靠性，因此具备工业化应用的条件。  目前，第一批产品200只超级火花塞已经投放市场，第二批产品10000只正在联系和落实代工工厂。  超级火花塞与普通火花塞相比，生产成本约30-50元／只，销售价格约60-80元／只。  压燃式低辛烷值汽油机（40＃汽油和发动机）集合了汽油机和柴油机的全部优点，克服了它们的全部的缺点。有专家曾经把压燃式汽油机称为最完美的内燃机，并且预测压燃式汽油机最终将取代现在市场上使用的大部分汽油机和柴油机。目前国内外汽车市场上正在推广应用的缸内直喷汽油发动机，只需要进行少量非结构性改造即可适用低辛烷值汽油产品。而新出产的汽车只要对发动机设计进行少量结构性调整即可适用低辛烷值汽油。  2011年清华大学汽车工程系和河北工业大学分别与我们合作，采用低辛烷值汽油进行了柴油机台架试验。试验证明：在没有对发动机作任何改动的情况下，使用低辛烷值汽油比使用柴油省油5-10%，氮氧化合物排放减少43%；在转速为1500-3600rpm的负荷特性试验和外特性试验过程中，发动机运行稳定、省油。  清华大学在《汽车安全与节能》学报（2011年第4期）发表了《低辛烷值汽油部分扩散压燃的燃烧与排放特性》论文，并且分别在2011年（第四届）中国国际汽车技术年会和中国内燃机学会燃烧节能净化分会2011年年会上做学术报告。2014年9月，清华大学与中国内燃机学会清洁燃料分会联合举办第二届“未来燃料与高效清洁内燃机技术”国际研讨会，进一步向社会推介“低辛烷值汽油”和“压燃式低辛烷值汽油机”。  2012年10-11月，我们在比亚迪汽车公司的配合下，成功改装一台比亚迪G6 TID中级轿车，实现了低辛烷值汽油汽车首次道路行驶，累计行驶超过1000公里。这台车载发动机在压燃式模式使用低辛烷值汽油转速曾经达到5000转/分钟。  2014年4-5月，比亚迪汽车公司与我们合作，在比亚迪汽车公司实验室进行压燃式汽油机的第一次台架试验。发动机试验的转速范围为：750-4000转/分钟，各种工况条件下都比普通汽油机省油，平均省油超过20%，最大扭矩为167牛米，最低比油耗为205克/千瓦小时。  2015年8月17-19日，公司在中国内燃机学会燃烧节能净化分会2015年年会（洛阳）宣读了与比亚迪汽车公司合作的论文《低辛烷值汽油部分扩散压燃的喷雾与燃烧试验》。论文和新技术引起了一汽、上汽、天津大学、北京理工大学、吉林大学等单位的国内顶尖内燃机专家学者的关注和兴趣。他们一致认为，低辛烷值汽油应用于压燃式内燃机比普通汽油省油30%毫无异议，希望中国石化这样的石油公司能够向市场提供低辛烷值汽油产品。  公司已经拟订了低辛烷值汽油产品的（企业）标准，在国五汽油标准的基础上，进一步限制了芳烃含量和芳烃与烯烃的总含量。其中芳烃（体积）含量从≯40%下降为≯20%，降低幅度为50%；芳烃与烯烃的（体积）总含量从≯60%下降为≯44%。  根据这个标准，我们随时可以从国内外开放市场采购原料生产低辛烷值汽油产品，配送和投放市场。  我们正在探索将压燃式低辛烷值汽油机应用于大型军用无人机的可行性。我们有一台压燃式低辛烷值汽油机样机随时可以提供给用户做验证试验。压燃式低辛烷值汽油机应用于飞机，可以使航空汽油机的续航里程增加约30%，有效巡航时间增加50-100%。  我们计划按照企业标准，自己从公开市场上采购原料，生产和配送低辛烷值汽油产品，送货上门，保证用户的燃料供应。 | | | |
| 产学研合作要求 | 简要  描述 | （希望与哪类高校、科研院所开展产学研合作，共建创新载体，以及对专家及团队所属领域和水平的要求）  1、与汽车研究院合作，希望专家团队为内燃机燃烧和排放领域。  2、与清华大学、北京理工大学、北京工业大学、北京交通大学、北京航空航天大学等高校，以及内燃机领域专家合作。  合作形式没有限制，包括知识产权共享、合资合作、设立新公司等。 | | | |
| 合作  方式 | □技术转让□技术入股□联合开发□委托研发  □委托团队、专家长期技术服务□共建新研发、生产实体 | | | |
| 其他需求 | □技术转移□研发费用加计扣除□知识产权□科技金融  □检验检测□质量体系□行业政策□科技政策□招标采购  □产品/服务市场占有率分析□市场前景分析□企业发展战略咨询□其他 | | | | |
| **管理信息** | | | | | |
| 同意公开  需求信息 | | | □是□否  □部分公开（说明） | | |
| 同意接受  专家服务 | | | □是  □否 | | |
| 同意参与解决方案筛选评价 | | | □是  □否 | | |
| 同意出资奖励优秀解决方案 | | | □是，金额万元。（奖金仅用作鼓励挑战者，不作为技术转让、技术许可或其他独占性合作的前提条件）  □否 法人代表：周向进2019年8月27日 | | |