

平安证券有限责任公司关于

长沙开元仪器股份有限公司成长性的专项意见

平安证券有限责任公司（以下简称“平安证券”或“本保荐机构”）受长沙开元仪器股份有限公司（以下简称“开元仪器”、“公司”、“发行人”）委托，担任其首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商。本保荐机构根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）和中国证监会《证券发行上市保荐业务管理办法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》等法律、法规的要求，本着勤勉尽责和诚实信用的原则，独立对开元仪器成长性进行了核查，核查过程中，本保荐机构主要采取了以下几种手段：

1、书面材料搜集、整理分析。在尽职调查过程中，本保荐机构取得了开元仪器的财务、历史沿革、技术与产品信息、行业报告等各方面的书面资料，并整理分析。

2、人员约谈。本保荐机构与公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、销售人员以及其他业务骨干等进行了交流，并就公司所处行业发展以及公司情况咨询了有关专家。

3、实地走访。本保荐机构实地走访了公司生产现场、办公地点以及本次募集资金投资项目所在地，拜访了行业主管部门。

4、数据分析。本保荐机构对所搜集的资料进行了详细分析，以数据印证公司发展历程，并以此分析公司未来发展趋势。

经过核查，本保荐机构就开元仪器成长性做如下说明：

一、重要声明

本专项意见系本保荐机构以尽职调查为基础对发行人的自主创新能力和成长性做出的独立判断，其结论并非对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质

性判断或者保证。

发行人的经营发展面临诸多风险因素。本保荐机构特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本次发行所披露的招股说明书、发行保荐书、发行保荐工作报告、法律意见书、律师工作报告、审计报告等全部有关文件，并对招股说明书中披露的重大事项提示和风险因素予以重点关注。

发行人股票依法发行并上市后，因发行人经营与收益的变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

二、公司主营业务和业绩情况

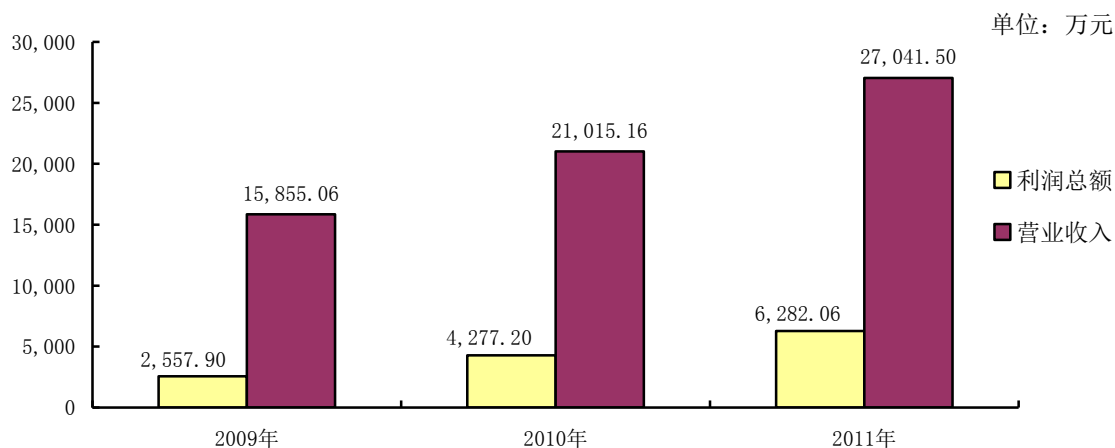
公司成立以来一直从事煤质检测仪器设备的研发、生产和销售。具体包括煤质化验仪器、煤质采样设备和煤质制样设备。

煤质检测是对煤的热值、水分、灰分、挥发分、构成元素、灰熔融性等各种物理、化学性质进行综合分析的过程和方法。煤质检测仪器设备广泛应用于煤的勘探、生产、购销、储运、洗选、混配、利用等环节，检测指标是煤炭贸易的重要结算依据，煤质检测对煤炭的深加工及燃烧过程中的节能、安全、环保，具有重要的指导意义。

我国煤炭储量丰富，是世界第一产煤大国，也是第一消费大国。我国资源结构具有“富煤、缺油、少气”的特点，以煤炭为主体的能源结构在未来相当长一段时间内不会改变。

随着我国工业化的持续高速发展，我国能源短缺和环境污染问题日益突出，国家日益重视节能环保产业的发展，将节能环保产业列为我国七大战略性新兴产业之首，在煤炭利用领域，以往粗放型的煤炭资源利用模式将向集约型模式转变，煤质检测将更加被广大煤炭的生产、流通、加工、利用企业和勘探、质监、环保、商检部门及科研院所重视。

公司是我国煤质检测仪器设备领域的龙头企业，是国内唯一一家同时具有煤质采样、制样、化验仪器设备规模生产能力的企业，成立以来，公司为客户累计提供的煤质检测仪器设备已近 2 万台套。公司围绕一次能源的能源计量和能效管理系统解决方案提供商这一理念，正在不断开拓采制化一体化系统、煤质在线检测仪器设备、生物质检测仪器设备等新产品领域。



报告期内，公司营业收入从 2009 年的 15,855.06 万元增长到 2011 年的 27,041.50 万元，年均复合增长率达到 30.60%。利润总额从 2009 年的 2,557.90 万元增长到 2011 年的 6,282.06 万元，年均复合增长率达到 56.71%。

三、公司所处行业的成长性

(一) 公司所处行业为国家重点鼓励的行业

随着国家对节能减排领域的日益重视，2010 年以来，国家陆续发布了一系列针对重点行业、重点应用的政策，这些政策对公司所处行业的推动集中在两个方面：一是将其列入今后重点发展行业，采用多种手段扶持；二是对煤质检测仪器设备等节能设备的配置开始采取强制性配置要求，拉动市场需求。

1、积极鼓励战略性新兴产业的发展

2010 年 9 月 8 日，国务院发布了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，确立重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车七大战略性新兴产业，并提出到 2020 年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重力争达到 15%左右，吸纳、带动就业能力显著提高。节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造产业成为国民经济的支柱产业，新能源、新材料、新能源汽车产业成为国民经济的先导产业。

公司主要产品煤质检测仪器设备是应用了新一代信息技术的面向节能环保领域的高端制造仪器设备。公司主营业务横跨节能环保、高端装备制造、新一代信息技术三个战略性新兴产业，属于典型的“以重大技术突破和重大发展需求为

基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用，知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好”的战略性新兴产业。

2、节能相关仪器设备的强制性推广措施

节能减排是我国政府为构建和谐社会确立的重要战略方针，能源计量和能效管理是实施节能减排的先决基础，为进一步落实国家节能减排的战略方针，国家2010年开始加大节能相关仪器设备的强制性推广力度。

(1) 针对用能单位

2010年9月17日，国家质检总局发布《能源计量监督管理办法》，该办法的实施，标志着我国能源计量和能效管理行业将进入高速发展阶段，该办法对能源计量仪器设备的配备第一次做了详细明确的规定：

“第四条 各级质量技术监督部门应当鼓励和支持能源计量新技术的开发、研究和应用，推广经济、适用、可靠性高、带有自动数据采集和传输功能、具有智能和物联网功能的能源计量器具，促进用能单位完善能源计量管理和检测体系，引导用能单位提高能源计量管理水平。

第五条 用能单位应当建立健全能源计量管理制度，明确计量管理职责，加强能源计量管理，确保能源计量数据真实准确。

第六条 用能单位应当配备符合规定要求的能源计量器具。

用能单位配备的能源计量器具应当满足能源分类、分级、分项计量要求。

第七条 用能单位应当建立能源计量器具台账，加强能源计量器具管理。

第八条 用能单位应当按照规定使用符合要求的能源计量器具，确保在用能源计量器具的量值准确可靠。

第九条 用能单位应当加强能源计量数据管理，建立完善的能源计量数据管理制度。

用能单位应当保证能源计量数据与能源计量器具实际测量结果相符，不得伪造或者篡改能源计量数据。

第十条 用能单位应当将能源计量数据作为统计调查、统计分析的基础，对各类能源消耗实行分类计量、统计。”

(2) 针对煤炭贸易企业

按照我国《煤炭经营管理办法》的要求及国家发展和改革委员会《关于进一

步加强煤炭经营资格审查监管工作的通知》(2010年3月12日下发)精神,对我国煤炭经营企业经营资格规定如下:对煤炭批发经营企业,要全面落实独立拥有储煤场地和经营设施,独立配备经专业培训合格取得上岗资质证书的煤炭计量和质检专业人员,独立拥有符合标准的煤炭计量和质量检验设施等基本要求。各地要明确规定应当具备用于制样、计重和测定灰分、硫分、发热量、水分、挥发分、煤灰熔融性等基本煤质指标的检验设施。

按照这些要求,我国各省(区、市)制定了具体的监管细则,对煤炭加工、经销企业的煤炭计量、质检人员和设施等方面的基本条件提出具体要求。以新疆为例,就明确要求煤炭经营、零售企业煤质化验室的基本条件应包括至少2-3名化验员,同时具备煤炭采样和煤样制备、煤的工业分析(包括水分、灰分、挥发分和固定碳),元素分析的硫分测定,发热量测定,煤灰成分测定和灰熔融性测定能力。其它各省、市也有类似规定。由于国家提高了煤炭经营企业的准入门槛,预计将增加对煤质检测设备的市场需求。

3、其他与行业相关的重要政策法规

除以上对行业发展影响重大的政策文件外,近年来和行业有关的重要政策如下:

出台时间	出台部门	政策名称	相关内容
2005-7-23	国家质量监督检验检疫总局、发改委	加强能源计量工作的意见	“能源计量工作是企业加强能源管理、提高能源管理水平的重要基础,是企业贯彻执行国家节能法规、政策、标准,合理用能,优化能源结构,提高能源利用效率,提高经济效益和市场竞争力的重要保证,是国家依法实施节能监督管理,评价企业能源利用状况的重要依据。进一步加强企业能源计量管理,建立和完善能源计量管理制度,对于减少能源消耗、保护环境、降低成本、增加效益具有十分重要的意义。”
2005-12-2	发改委	产业结构调整指导目录	将“精密仪器开发及制造”列为鼓励类产业。
2006-2-9	国务院	国家中长期科学和技术发展规划纲要	提出要“坚持节能优先,降低能耗。攻克主要耗能领域的节能关键技术……大力提高一次能源利用效率和终端用能效率”。
2006-8-26	国务院	国务院关于加强节能	“解决我国能源问题,根本出路是坚持开

出台时间	出台部门	政策名称	相关内容
		工作的决定	发与节约并举、节约优先的方针，大力推进节能降耗，提高能源利用效率。节能是缓解能源约束，减轻环境压力，保障经济安全，实现全面建设小康社会目标和可持续发展的必然选择，体现了科学发展观的本质要求，是一项长期的战略任务，必须摆在更加突出的战略位置。”
2007-1-23	发改委、科学技术部、商务部、国家知识产权局	当前优先发展的高技术产业化重点领域指南	将“现代科学仪器设备”列为当前优先发展的高技术产业化重点领域。
2007-8-6	国家发改委 国家质检总局	关于进一步加强煤炭质量管理工作的通知	“各级煤炭经营监管部门要加强对辖区内煤炭经营企业煤炭质量管理的监管。从事煤炭批发经营，必须独立配备煤炭计量和质量检验设施。”
2007-10-28	国务院	中华人民共和国节约能源法	“节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。”
2008-4-14	科技部、财政部、国家税务总局	高新技术企业认定管理办法	将“自动化、智能化、网络化、功能全、测量范围广、适应性强的能源测量、记录和节能检测新技术”和“科学分析仪器、检测仪器技术”列为国家重点支持的高新技术领域。
2008-4-23	科学技术部、发改委、教育部、中国科协	关于加强创新方法工作的若干意见	“加强科学仪器新技术新方法研究……积极推进重要科学仪器设备的自主研发……加强科学仪器升级改造技术研究开发和二次创新。坚持消化吸收和再创新，充分挖掘现有科学仪器设备潜能和利用水平，形成具有自主知识产权的相关技术，并推广应用……积极推进国产科学仪器的应用”。
2009-12-14	国家发改委	关于完善煤炭产运需衔接工作的指导意见	“煤炭价格继续实行市场定价，由供需双方企业协商确定，坚持以质论价、优质优价等原则，进一步完善反映市场供求关系，资源稀缺程度和环境”
2010-3-5	国务院	2010年中央政府工作报告	“要大力发展新能源、新材料、节能环保、生物医药、信息网络和高端制造产业……打好节能减排攻坚战和持久战。”

(二) 行业发展有利因素众多

1、国家节能环保政策日益趋严

节能环保产业是我国七大战略性新兴产业之首，我国政府高度重视保护环境，将环境保护确立为一项基本国策，制定了一系列加强环境保护的法律法规及相关措施，确立了坚持可持续发展战略，积极推进经济结构调整和经济增长方式转变，改变先污染后治理、先破坏后恢复的状况，依靠科技进步建设资源节约型和环境友好型社会的发展思路。今后一段时间，随着环境保护力度的加强，国家将继续加大对节能环保产业的扶植力度。国家将通过重点项目建设、培育重点企业、扩大产业规模、提升企业核心竞争力等手段和方式促进环保产业的发展；同时，国家将通过资金、税收等方式鼓励国内企业自主研发一批具有国际先进水平、拥有自主知识产权的环境技术；进一步提高环境工程建设与运营的市场化、规范化和现代化水平。

煤炭是我国能源结构的主体，燃煤排放的二氧化硫等污染物是环境污染的主要来源。国家对节能环保产业的日益重视，势必使煤炭的利用更加科学化和合理化，为煤质检测仪器行业的发展提供了持续不断的动力。

节能方面，我国的政策重点在十一五期间，主要为抑制能源消费数量的过快增长，《“十一五”规划纲要》明确提出，2010年单位国内生产总值能耗比2005年降低20%，《节能减排综合性工作方案》进一步要求，我国万元国内生产总值能耗将由2005年的1.22吨标准煤下降到1吨标准煤以下。2010年前后，我国节能方面的政策重点开始从数量型调整向结构型调整方面转移，从单纯抑制能源的消费总量，到同时加强能源计量和能效管理工作。2010年9月17日，国家质检总局发布《能源计量监督管理办法》，该办法的实施，标志着我国能源计量和能效管理行业将进入高速发展阶段。

2、能源价格的不断提高

节能环保政策日益趋严是推动能源计量和能效管理相关产业的政策杠杆，能源价格的不断提高，是推动能源计量和能效管理相关产业的经济杠杆。

随着对能源利用的不断加速，能源短缺甚至枯竭的隐患日益突出。据统计，按照现在的能源利用速度，目前世界上石油、天然气等主要常规能源的储量在未来一个世纪内将渐趋枯竭。能源短缺的现状势必会推动能源价格的不断走高，从而拉动能源计量和能效管理产业的发展。

近年来，我国煤价不断攀升，具体走势如下：

数据来源：wind 资讯



3、下游行业的发展

煤质检测行业的下游为火电、冶金、建材等煤炭利用密集型行业，其中多数行业为国民经济发展的基础性、支柱性行业。下游行业的发展，将会促进本行业的进一步发展。

4、行业技术水平的提高

煤质分析仪器设备领域，尤其是高端分析仪器领域，不仅仅涉及传统的热学、电化学等分析技术，还涉及精密机械、电子学、计算机技术、自动化、人工智能、核物理等多种核心技术。科学技术的发展和高新技术的成就为各种科技在化学分析仪器领域的应用奠定了坚实的基础，并促使化验仪器不断开辟新的领域。

5、公众环保意识的增强

我国节能力度日益加大，国家对大气污染物排放的监管力度不断加大，相关节能环保政策不断完善。在实践中，随着公众节能环保意识的增强，公众监督与公众舆论对节能环保政策的有效贯彻起到了积极的推动作用。品牌形象、商业信誉及社会责任感越来越成为参与现代化市场竞争企业竞争力的重要组成元素，很多企业愿意更多地将社会效益纳入到日常经营的考虑范畴；另外，在社会公众的广泛关注和监督下，企业会充分考虑环保违规行为造成的不良影响，严格遵守国家有关节能环保的法律法规。社会公众环保意识的增强及有力的舆论监督能够有效推动企业的节能环保投资，促进节能环保政策的贯彻执行。

6、国外市场的进一步开拓

仪器仪表行业由于其技术密集型的特点，在大多数细分领域都被国外发达国家的企业所垄断，据中国仪器仪表行业协会的统计，2010年整个仪器仪表行业

进出口逆差继续扩大，预计全年逆差接近 150 亿美元。而煤质检测仪器设备行业是仪器仪表行业少数国内生产技术与国外生产技术基本持平的行业之一。

在技术水平大体相当的情况下，我国民族企业以更加符合中国国情、价廉物美、售后服务优良的产品特点和经营模式，在国内市场上较国外知名企业已占据了明显的竞争优势。

由于企业普遍资本规模较小，中国煤质检测分析仪器设备行业的出口还不发达，目前只有本公司等少数几家技术水平较高拥有自主知识产权和核心技术的公司有部分出口。随着国产设备技术水平的不断提升，我国民族企业将会凭借显著的成本优势和灵活的服务机制进一步占领国外市场。

（三）行业市场容量和公司成长性量化分析

1、市场占有率数据

（1）煤质化验仪器

根据中国仪器仪表行业协会的 2010 年的调查数据，按在用仪器量统计，公司在煤质化验仪器的几个主要细分领域中，市场占有率均位居行业首位，其中量热仪系列市场占有率达到 35.27%，工业分析仪系列达到 33.20%，元素分析仪系列达到 42.79%。

（2）煤质采样设备

根据中国仪器仪表行业协会的 2010 年的调查数据，按在用设备量统计，公司在煤质采样设备领域中，市场占有率为 16.44%，居行业第三位。

（3）煤质制样设备

根据中国仪器仪表行业协会的 2010 年的调查数据，按在用设备量统计，公司在煤质制样设备领域中，市场占有率为 13.30%，居行业第三位。

（4）市场占有率参数设定

为简化模型，按 35%测算煤质化验仪器市场占有率，按 15%测算煤质采样设备市场占有率，煤质制样设备由于品种众多，暂不纳入测算范围。

2、市场容量数据

（1）煤质化验仪器市场容量模型测算过程

a、煤炭生产总量

国家统计局数据显示，中国原煤产量多年位居世界第一，2010 年我国原煤

产量 32.4 亿吨，同比增长 8.9%。

b、市场需求环节

为简化模型，按采掘、发运、集散、入厂、入炉五个环节各需要一次检测计算，质量监督、环境保护部门、第三方检测机构、科研院所的需要暂不考虑。

c、待检煤炭总量

32.4 亿吨*5 个环节=162 亿吨。

d、检测煤样总数

按照国标 GB/T18666《商品煤质量抽查和验收方法》中规定的采样基数，抽查煤样的采样基数一般为 1000 吨或一个发运批量，实际应用中，往往以一个火车车皮或一辆重载货车的量为采样基数，一个火车车皮载重为 60 吨，一辆重载货车载重量为 20-60 吨，按平均 50 吨为一个采样基数计算，则共需采集和检测 162 亿/50=3.24 亿个煤样。

e1、单套仪器年检测能力

以目前应用最为先进的仪器计算，按一套典型检测设备包括一台量热仪、一台工业分析仪、一台元素分析仪计算。

一台量热仪每天可以检测 30 个煤样，一台工业分析仪每天可以检测 40 个煤样，一台元素分析仪可以检测 70 个煤样，一套设备每天最多检测 30 个煤样。一年（按 250 个工作日计算）最多检测 7500 个煤样。

f1、理想工作条件下需要的化验仪器套数

3.24 亿/7,500 个=43,200 套

g1、正常工作条件下需要的化验仪器套数

上述模型计算的套数为假设仪器连续工作条件下的理论套数，事实上，由于：样本不会连续送达实验室；仪器需要正常的保养和维护；化验员在检测过程中需要必要的休息。每套仪器的工时利用率大概在 40%左右。则需要化验仪器套数为：

43,200/40%=10.8 万套。

e2、单台采样设备年采样能力

考虑载煤车辆运动等因素，一台采样机采取一个煤样约需 12 分钟，一天（按工作八小时计算）可以采取 40 个煤样。一年（按 250 个工作日计算）最多采取 10,000 个煤样。

f2、理想工作条件下需要的采样设备台数

假设载煤车辆可以连续入厂，采样机可以保持满负荷运转，则需要采样设备：

$3.24 \text{ 亿} / 10,000 \text{ 个} = 32,400 \text{ 台}$

g2、正常工作条件下需要的采样设备台数

通常载煤车辆不会连续入厂，设备也需要时间养护，假设每套仪器的工时利用率大概在 50%左右。则需要采样设备台数为：

$32,400 / 50\% = 6.48 \text{ 万台}$ 。

h、制样设备市场空间计算

根据中国仪器仪表行业协会对中国煤质检测仪器设备市场现状和未来需求分析表明：随着国家标准中对煤样制备过程的要求越来越严格，低粉尘、低噪音、环保型制样设备未来市场需求潜力日益显现。未来十年全国对制样设备有需求的用户单位超过 23,000 家，按照每单位都必须拥有一个低粉尘、低噪音的环保型煤样制样室，每个低粉尘、低噪音的环保型煤样制样室价值 45 万元计算，改造低粉尘、低噪音的环保型制样室的需要，将增加约 100 亿左右的低粉尘、低噪音的环保型煤炭制样设备的需求。

3、成长空间测算数据

根据上述测算，煤质化验仪器需要 10.8 万套，采样机需要 6.48 万台，按每套化验仪器 50 万元，每台采样机 60 万元计算，煤质化验仪器市场需求为 540 亿元，采样机市场需求为 388.8 亿元。公司未来环保型煤炭制样设备的需求为： $45 \text{ 万元} \times 2.3 \text{ 万家} \times 13.30\% = 13.77 \text{ 亿元}$ 。

假设未来开元仪器市场占有率不发生变化，按 35%测算煤质化验仪器市场占有率，按 15%测算煤质采样设备市场占有率，按 13.30%测算环保型煤炭制样设备市场占有率，则开元仪器的量化成长空间即可达到：

$540 \text{ 亿元} \times 35\% + 388.8 \text{ 亿元} \times 15\% + 13.77 \text{ 亿元} = 261.09 \text{ 亿元}$ 。

四、公司在行业中的竞争地位和竞争优势

（一）行业定位优势

我国是世界上煤炭消费量最大的国家。煤炭是我国能源的基础性产品，在我国一次能源消费结构中占比达到 70%左右。由于我国“富煤、贫油、少气”的能

源禀赋，在未来相当长的时期内，我国以煤为主的能源结构不会改变。

随着我国煤炭贸易市场化程度的提高和煤炭需求的持续旺盛，煤炭价格持续走高，定价也越来越依赖于对煤炭品质的准确判断。煤炭是一种组成复杂的混合物，煤炭中游离矿物质的存在、不同粒度的分布及物理偏析作用使煤炭质量特性存在很大的变异性，对煤炭品质的准确判断需要运用仪器设备对煤质进行科学检测。公司是煤炭检测仪器设备行业内的龙头企业，专业从事煤质检测仪器设备的研发、生产和销售。

2010年9月8日，国务院发布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，确立重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车七大战略性新兴产业。

公司产品煤质检测仪器设备是应用了新一代信息技术的面向节能环保领域的高端制造仪器设备。公司主营业务横跨节能环保、高端装备制造、新一代信息技术三大战略性新兴产业，属于典型的“以重大技术突破和重大发展需求为基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用，知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好”的战略性新兴产业。

（二）市场地位领先优势

公司市场地位十分突出，主要体现在：1、是国内唯一一家同时具有煤质采、制、化仪器设备规模生产能力的企业。2、在煤质化验仪器领域，是目前主要生产厂商中：进入行业时间最早、产品线最丰富、服务客户最多、在用仪器设备最多的企业。3、公司在煤质化验仪器领域市场占有率达到了行业第一位，在煤质采、制样设备领域，达到了行业第三位。4、公司在业内率先提出能源计量为能效管理服务的理念，公司与北京市海淀区人民政府、中国节能投资公司、青岛海尔股份有限公司等其他16家单位荣获第二届节能中国贡献奖。

（三）技术产品创新优势

公司创始人罗建文先生是国产汉字电脑量热仪的创始者，1992年研制出国内第一台汉字电脑量热仪。在罗建文先生带领下，经过多年的不懈努力与不断创新，公司的量热仪系列、工业分析仪系列、元素分析仪系列、灰熔融性测试仪器系列等主要产品技术已达到了国内领先、世界先进水平。在采样和制样领域，公司凭借对煤质检测的深刻理解和强大的技术研发优势，也成为国内行业发展的重要

引领者之一。

公司及其前身在煤质检测仪器设备领域创造了多个国内第一：

序号	时间	具体内容
煤质化验仪器、制样设备领域		
1	1992年	国产第一台汉字电脑量热仪
2	1996年	国产第一台自动量水调温立式量热仪
3	1998年	国内第一台单片机控制的自动量热仪
4	1999年	国内第一台具有热容量跟踪技术的快速量热仪
5	1999年	国内第一台测试周期在十分钟之内的快速量热仪
6	2001年	国内第一台可无人值守全自动工业分析仪
7	2001年	国内第一台能自动识别四个特征温度的智能灰熔融性测试仪
8	2002年	国内第一台能自动称样送样的全自动测硫仪
9	2004年	国内第一台红外测氢仪
10	2004年	国内第一台红外测硫仪
11	2006年	国内第一台可以自动充氧、放气的等温式全自动量热仪
12	2008年	国内第一台红外碳氢氮测试仪
13	2008年	国内第一台单体氟氯氮测试仪
14	2009年	国内第一台实现自动计算结果的哈氏可磨仪
15	2009年	国内第一套环保制样室
16	2010年	国内第一套生物质制样粉碎设备
煤质采样设备领域		
1	2001年	国内第一台外螺旋双筒内运动爪式采样器
2	2006年	国内第一台利用超声探测技术对车辆进行全自动定位的装置
3	2007年	国内第一套具有自清洗功能的闭口式采样器
4	2008年	国内第一套利用激光探测技术对煤面高度进行精确测定的装置
5	2008年	国内第一套平面刮扫式链刮板缩分装置
6	2008年	国内第一套自动采制样、分包、喷码一体化系统
7	2009年	国内第一套对子样在缩分前进行混匀和整流的装置

（四）产品综合配套优势

煤炭是一种按行业内的共识，煤质检测过程中产生的误差，产生于采样过程的占80%，产生于制样过程的占16%，产生于化验过程的占4%。由于行业发展历史原因，目前绝大多数煤质检测仪器设备企业只能生产采样、制样、检测三类仪器设备的中一类或两类。

公司作为我国煤质检测仪器设备领域的龙头企业，是国内唯一一家同时具有煤质采样、制样、化验仪器设备规模生产能力的企业，能够为客户提供个性化的采制化一体解决方案。

（五）客户资源优势

公司前身从 1992 年开始进入煤质检测领域，目前已累计为四千余家客户提供煤质检测仪器设备近 2 万台套。内销方面，公司产品畅销国内除港澳外所有省、市、自治区，覆盖 4,000 多个活跃客户。公司典型客户包括大型国有电力集团和覆盖国电、华电、华能、中电投、大唐等大型电力集团和神华、中煤等大型煤炭集团。公司是第六届全国电力行业职业技能竞赛煤质检测仪器设备独家提供商。大唐集团、神华集团等燃料采制化竞赛煤质仪器比赛专用设备供应商。据初步统计，在火电行业，80%以上的发电企业都购买过公司的产品。

（六）技术服务优势

公司培养了一支高素质的安装调试和售后服务队伍，形成了“专业化，实效型”营销管理和技术服务模式，销售网络和技术服务体系实现了无缝对接，覆盖了国内市场的主要中心城市和海外主要市场。

公司设计了数十种专业解决方案，通过深度识别用户需求，为用户量身打造个性化产品、技术支持和服务方案，从而帮助用户实现检测需求。量身定制的专业解决方案具有难以复制、技术含量高、定价能力强、客户关系稳定的诸多优势，提升了公司产品的市场认知度，为公司的持续发展奠定了基础。公司的技术服务还具有服务及时、保修期长、维修响应及时、维护费用低等特点，赢得了下游客户的普遍赞誉。

（七）行业地位优势

公司作为行业龙头企业，积极参与行业交流和标准化等促进整个行业发展的各项活动。

行业协会方面，公司是中国仪器仪表行业协会常务理事单位，实验室仪器分会挂靠单位，公司同时还是湖南省仪器仪表行业协会副理事长单位。公司是中国节能协会理事单位（煤质分析行业中唯一的理事单位）。公司董事长罗建文是中国仪器仪表行业协会实验室仪器分会副理事长、中国节能协会第六届理事会理事，公司副总经理文胜是中国仪器仪表行业协会实验室仪器分会秘书长。

公司是国家煤炭标准化技术委员会成员单位。公司是全国实验室仪器及设备标准化技术委员会的委员单位。公司副总经理文胜是中国国家标准化管理委员会全国煤炭标准化技术委员会（SAC/TC42）委员。公司目前参与起草的国家或行业

标准有近二十项，其中下列行业标准已经公布：

标准号	标准名称	发布单位	发布时间	实施时间
GB/T 25214-2010	煤中全硫测定 红外光谱法	国家质检总局 国家标准化委员会	2010-09-26	2011-02-01
MT/T 1087-2008	煤的工业分析方 法 仪器法	国家安监总局	2009-12-11	2010-07-01
DL/T 1030-2006	煤的工业分析 自动仪器法	国家发改委	2006-12-17	2007-05-01
DL/T 747-2010	发电用煤机械采 制样装置性能验 收导则	国家能源局	2011-01-09	2011-05-01

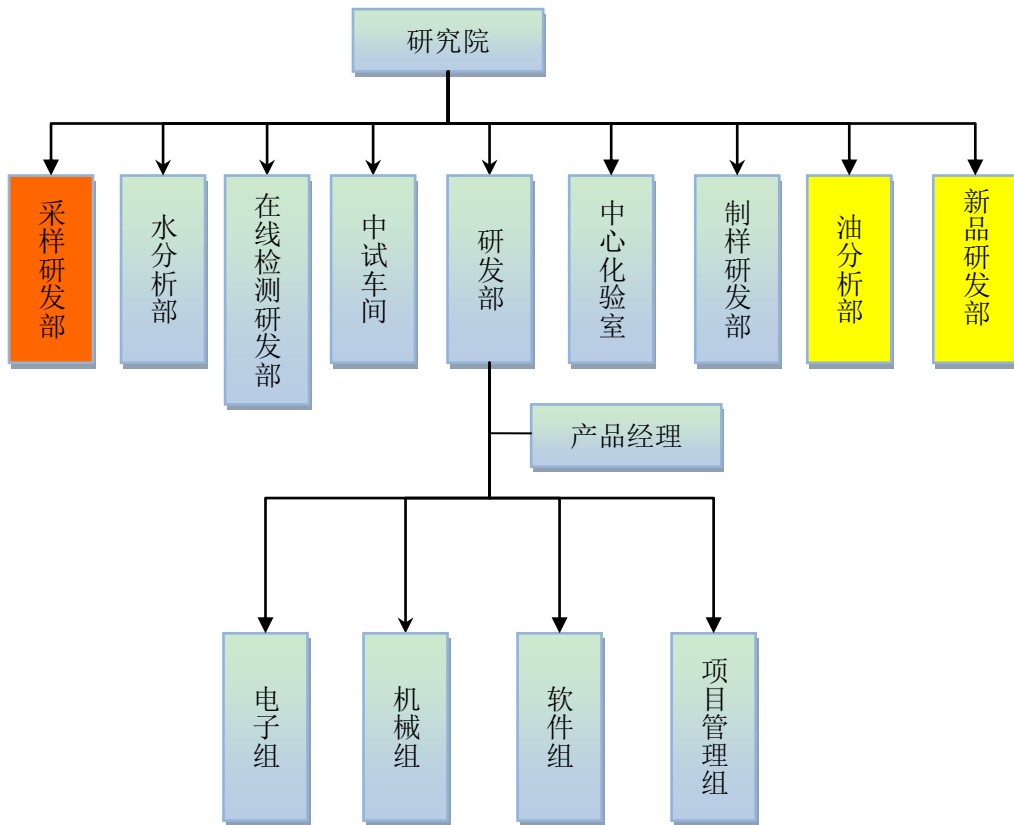
（八）自主生产能力优势

公司具有行业内最完整的生产制造体系，具有成熟专业的机械加工、电子装配、软件配套能力，能够独立完成产品制造的全部核心流程。自主的生产能力，充分适应了煤质检测仪器设备行业产品销售小批量、多品种、售后服务要求高、响应快的特点。同时，在多年生产历程中，公司积累了大量与煤质检测仪器设备相关的制造工艺技术，保证了研发成果的产业化速度和成功率。

五、公司拥有强大的技术研发能力

公司负责研发的部门为研究院，公司高度重视研发工作，将技术研发作为企业发展的持续驱动力。公司研究院目前为湖南省经济委员会认定企业技术中心。

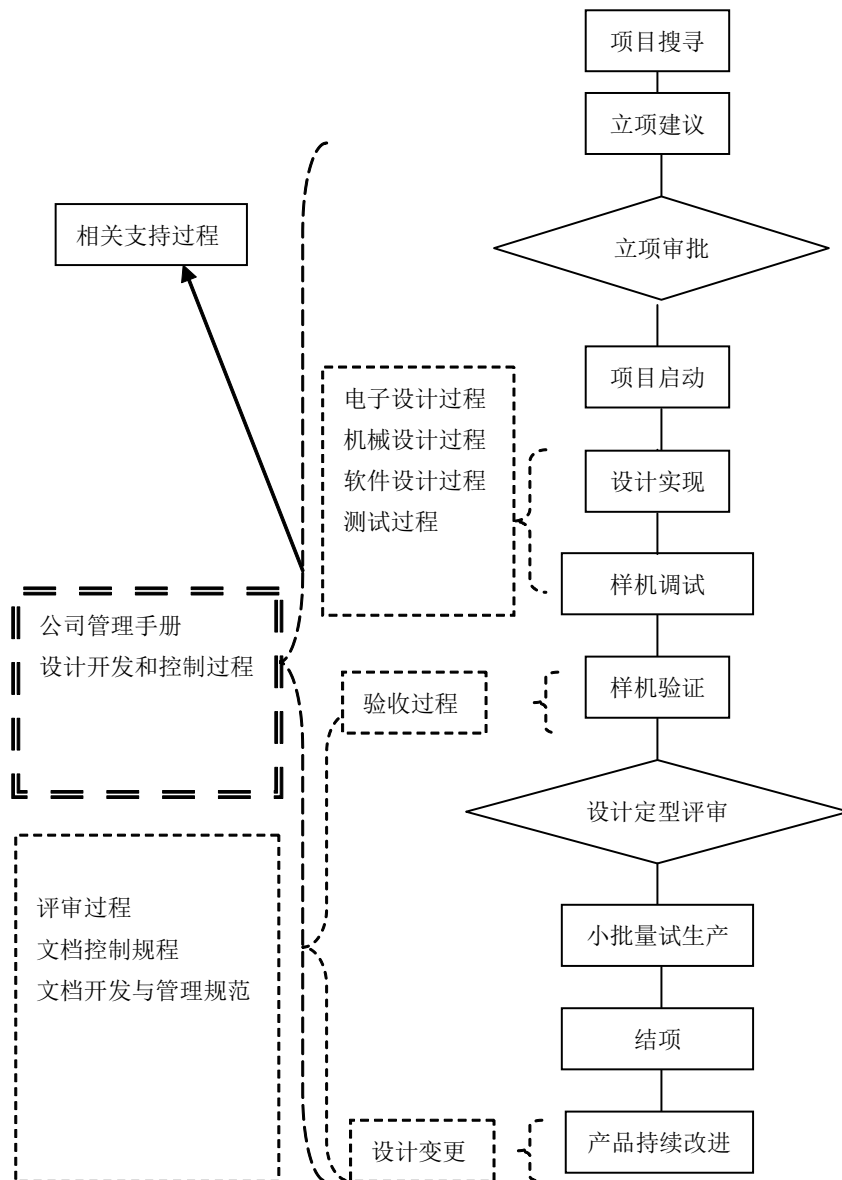
研究院现有员工 110 多人，全部为大专以上学历，其中本科以上学历人数占 80%以上，研究院以新产品、新工艺的研发为核心，形成了成熟完善的组织架构。



注：上文涂橙色、黄色的部门分别归属开元机电、东星仪器具体管理，研究院与其主要是业务指导和资源共享关系。

公司在长期的研发实践中，形成了成熟规范的产品开发流程，形成了产品经理负责下的项目经理负责制。

具体开发流程如下：



技术创新、产品创新是高端制造行业企业持续发展的必然选择，开放化研发模式是在竞争日益激烈的市场环境中长期立足的创新捷径。公司在确立了自主研发为主，坚持拥有自主知识产权的同时，创造性的建立了全方位、多层次、开放性的社会化研发模式，将技术研发空间搬出实验室，在传统的与高等学校、科研院所合作的同时，与监管部门、第三方检验机构、下游客户等展开创新性研发合作模式，将公司各个模块的资源进行深度整合，将研发与销售进行有机融合，以研发促销售，以销售促研发：

公司与长沙市产商品质量监督检验所签订了技术合作协议，共同成立了长沙市产商品质量监督检验所煤炭产品检测中心，建立了强大的煤质检测研发技术创

新通用平台，并通过了 CCRICA 能力验证。此外，公司与湖南省计量检测研究院确立了技术合作关系，在由对方对公司产品进行检测的同时，开展提高仪器设备计量水平研发合作。

公司创造性的将新产品、新技术的研发应用与下游客户的交流相结合。公司常年为电力行业客户采制化职业技能竞赛提供比赛仪器，在密切与客户交流，挖掘潜在客户的同时，与电力行业客户在产品使用、产品改进方面展开技术交流合作。

公司与国家煤炭科学研究总院、各省电科院等科研机构以及湖南大学等高校展开全方位的科研合作。公司与广东电网公司电力科学研究院共同合作，进行煤炭制样间除尘系统的研发项目，已经在广州华润热电有限公司、粤电集团沙角电厂、华能海门电厂等项目上得到了成功应用。

公司逐年加大研发投入，为技术创新提供了充足的资金保证。本次募投项目中，有 4,000 余万元将专项应用于研发中心建设项目。

强大的技术研发能力形成了公司领先的核心技术，具有显著的领先性：

序号	技术名称	领先程度	代表性产品	技术领先性具体说明
1	煤热值的智能快速测量技术	国内首家、独家	KCIII 量热仪	采用升温预测模型，可以在 9 分 30 秒内完成煤样的热值测试，2004 年通过省级鉴定，结论为国内领先水平。至今仍保持国内煤质量热仪检测最快速度。
2	量热仪的自动充氧和自动排气技术	国内首家	AC8018 量热仪	独创双活塞自适应气动驱动技术，实现量热仪氧弹的自动充氧与放气功能。用户操作时只需要装好氧弹，余下联接电子天平读取试样重量、充氧气、升降氧弹、识别氧弹、定量内筒水水量、点火、完成试验、氧弹放气、实验结果统计等过程可全部实现自动化。
3	煤的工业分析方法的自动仪器法	国内首家	MAG6700 工业分析仪	仪器内置天平称量机构和样品输送系统，实现同时测量水分、灰分、挥发分三个指标，120 分钟内完成 19 个样三项指标的分析，效率高，精度高，已被列为行业标准，正在制定国家标准过程中。
4	快速灰分热值测试技术	国内首家	HCY7500 快速灰分热值测试系统	可在 20 秒内完成灰分的测定，同步显示热值，检测速度国内最快。
5	红外光谱	国内首家	IRS II IRS3000 测	国内首家将红外光谱法用于煤质元素

序号	技术名称	领先程度	代表性产品	技术领先性具体说明
	法用于煤中元素成分的检测技术		硫系列 CHN2000 元素分析系列	检测,可测煤中硫、氢、碳的含量。精度高、效率高。是《煤中全硫测定 红外光谱法》国家标准的起草单位。
6	煤中氟氯元素全自动测定技术	国内独家	5E-FLD2100 氟氯测试仪	独创自动滴定、定容、送样、补水、冲洗技术,连续测定氟氯两种元素。国内独家实现了全自动氟氯测定仪器的规模化量产。
7	煤的灰熔融特性自动判别技术	国内首家	AF4000 灰熔融测试仪	采用独创的立式旋转专利结构,和灰锥图形定位跟踪技术,能在 200℃-1600℃范围内,一次自动完成五个样品的灰锥形状跟踪、识别,自动判别四个特征温度点。
8	灰熔融测试气体安全检测技术	国内独家	AF4000 灰熔融测试仪	对灰熔融测试过程中的氢气和一氧化碳泄露进行检测,实时检测实验环境,超过预设值时自动报警并自动控制气路,确保试验过程的安全可靠。
9	中子活化在线检测技术	国内领先	5E-NACA 煤质在线中子活化分析装置	采用中子发生器,利用中子感生瞬发 γ 射线分析技术,将热中子俘获反应和快中子非弹散射反应相结合,通过分析 γ 射线特征能量来识别核素种类,通过分析 γ 特征射线来确定煤中各种元素的含量,从而实现煤质全元素成分、全煤种的在线分析
10	煤质检测网络集成与管理信息系统技术	国内独家	5E-CDAS 实时煤质数据分析管理网络 5E-CIMS 采制化综合管理	首创采制化全流程煤质综合管理模型,采用了 RFID 物联技术,实现了燃料计量的无人值守,通过采制化系统软、硬件协同工作,实现了煤质管理的网络集成、远程监控、数据传递以及远程维护,并能和客户单位原有管理系统无缝对接。
11	煤样自动集成制备技术	国内首家	5E-PH 系列斗提联合制样机	采用斗式自动提升技术,通过集成的多级破碎和多级缩分结构,同时实现分析样品、全水分样品、存查样品的自动制备。
12	制样室环保工程技术	国内首家	5E-SDCS 标准化制样室除尘系统	业内首创制样室环保综合解决方案,通过与所有制样设备连接的可调负压系统,解决从破碎、混合缩分、清扫各个阶段产生的粉尘,实现制样过程的清洁环保和制样人员的健康保护。
13	外螺旋双筒内运动	国内首家、独家	5E 系列火车、汽车采样机	独创中空式采样器设计,是目前国内采样粒度最大,水分适应性最高的采样

序号	技术名称	领先程度	代表性产品	技术领先性具体说明
	爪式结构采样器设计技术			器, 采样过程不受水分限制, 并能有效消除车厢底部的采样盲区。
14	全自动采制样打包喷码系统	国内首家	5E 系列采样机	通过对物料的信息化管理, 全面避免了人为因素的干扰, 实现了自动采样、破碎、物料混匀整流、缩分、烘干、等分、包装、喷码、物料输送、弃料处理、现场管理、电气控制的一体化, 并可同时收集水分样和一般分析样两类物料包。
15	煤面激光探测技术	国内首家、独家	5E 系列火车、汽车采样机	国内首家将激光探测技术应用于煤层表面高度测定, 采样器移动控制更加精确, 并实现采样点深度的智能识别。
16	载煤车辆超声定位技术	国内首家	5E 系列火车、汽车采样机	采用了先进的超声自动定位装置, 在采样范围内能自动并准确的探测到载煤车辆的车厢位置, 确立采样原点, 完全避免了人为因素在车辆定位方面的干扰。

公司不断开发新技术, 目前正在研发的主要技术包括:

序号	项目名称	主要用途和应用前景
1	煤炭采制样一体化全自动技术	目前采制一体自动化技术或自动制样技术只能将煤质破碎到 3mm 直径的水平, 如需进行化验检测, 还需通过人工干预, 经过干燥和粉碎机进一步粉碎至 0.2mm 以下。公司正在研发的该项技术, 通过自动清扫、自动干燥、自动制粉、自动送样、留样、弃样技术, 将首次实现无人工干预的采制一体化。
2	CHONS 元素分析仪	国内目前尚无能同时检测五种元素的元素分析仪。公司正在研发的该项技术, 采用高温裂解—还原燃烧、动态吸附—解吸和全热导法, 将首次实现煤中五种主要元素的 15 分钟内一次性测试。
3	生物质能源领域的分析仪器	国内尚无此类专用仪器。公司正在研发的该项技术, 通过研究, 建立标准的生物质燃料检验方法, 研发相关仪器, 主要包括生物质燃料的采样设备、制样设备; 以及能测定热值、水分、灰分、挥发分、全硫、碳、氢、氮、氯等项目的化验仪器, 可广泛应用于生物质发电企业。
4	火车随动采样技术	在火车缓慢移动的情况下, 完成车厢内物料的采样工作, 采样过程中, 采样机借助自动机械手, 能随时实现与火车车厢的随动功能, 使采样器在随动过程中完成在火车车厢中的采样, 大大提高了火车采样的效率, 适应用户现场需求。
5	皮带采样机高精度皮带定型装置	目前国内的皮带中部采样机采用的是托辊式定型装置, 采样代表性存在一定的系统偏差。公司正在研制的高精度皮带定型装

序号	项目名称	主要用途和应用前景
		置，采用滚珠式设计，对皮带的非正圆弧进行有效整形，在不损坏输送皮带的前提下，刮取完整的煤流横截面，有效提高了采样代表性。
6	全断面筒式采样器	对现有的外螺旋双筒内运动爪式结构采样器进行技术升级，使其在保持原有技术优点，满足原分层采样需求的同时，实现对全断面样品的采集，扩展了产品的适用范围，充分满足了不同用户、不同现场的实际需求。
7	载煤车厢底板自动探测技术	目前采样机所需的车厢底板高度参数基本靠人工确定并输入，准确度不高。本项目拟使用光栅对射技术，对被采样车厢的底板高度进行自动测定，在保护采样器和车厢底板的同时，实现采样区域的最大化，提高采样代表性。
8	制样室高比例、高精度自动缩分装置	目前国内制样室采用的槽式人工缩分或自动缩分方式，缩分比例较低，每级最大仅为 1/4，受此限制，精度无法进一步提升。公司正在研发的该项技术，通过数字控制给料装置和环形可调口径缩分装置，实现均匀给料，提高缩分比例至 1/32，大幅提高样本的代表性。本装置适用面广，可应用于各项采制样自动化仪器。
9	应用连测技术的新一代工业分析仪	目前国内已有的工业分析仪，测量后需要等待散热，样本批次之间间隔较长。公司正在研发的新一代产品，改变过去测量单批次、间隔时间长的缺点，实现能够随时送样的流水线作业，连续测试，全程无人工干预，满足用户少量多批次的应用需求。
10	新一代量热仪	通过改变水制冷系统、水循环结构、外筒构造、热容量标定方式，进一步提高量热仪系统的热传递过程的稳定性，提高仪器的测试精度，并采用嵌入式工业控制平台，结合公司现有的自动化装置制造工艺，使量热仪整体技术水平达到国际领先。
11	中子活化在线检测装置闪烁晶体探测器	通过对 BGO、高纯锗、溴化镧等晶体探测器的性能实验对比，找到最适合煤质在线检测仪的晶体探测器。再通过探测热中子俘获核反应产生瞬发特征 Y 射线的方法得到探测器宽能量区域的能量刻度函数，使用标准源，对选定的探测响应函数作模拟计算。
12	X 荧光分析仪	通过测定试样中特征 X 射线的波长判断试样中存在的元素种类，通过测量试样中某元素特征 X 射线的强度计算出元素的含量。该仪器不仅可用于煤炭行业，还可广泛用于地质、冶金、矿山、石油、化工等各领域的物质材料的化学成分分析，测量的元素范围包括周期表中从钠到铀的所有元素。
13	燃料闭环管理系统	将能效管理功能模块全面嵌入煤质检测网络集成与管理系统中，建立燃料从入厂到出厂的全流程闭环精细化管理模式，让燃料经营管理数据、质量检测数据和燃料计量数据自动封闭入网，实现全流程全封闭数据流动，保障数据不受人干预，使燃料的“量、质、价”管理做到可控，并实现精细化的能效管理，提高燃料管理水平和经济效益，为企业经济分析活动提供

序号	项目名称	主要用途和应用前景
		数据依据。
14	智能数字煤场系统	借助激光扫描系统或 GPS 卫星定位系统对煤堆采集数据点，并形成整个煤场被采集点的三维坐标；将采集点根据插值算法和计算机图形算法在计算机上生成煤场的三维仿真图形，然后，计算机独立处理坐标数据，划分地面网格，通过对地面网格积分计算煤堆体积，根据体积和密度计算煤场的煤的重量。系统可使煤场的存储和消耗管理实现智能化和无人值守管理，及时了解能耗，杜绝人为干预，对燃料成本进行有效管理和控制。
15	氧氮氢联测分析仪	金属及合金材料中的氧、氮、氢成分对材料的物理和机械性能有很大影响，在材料研究、生产和使用过程中，需要对这些元素进行定量分析。该仪器将利用红外-热导法技术，采用脉冲电极熔融法处理试样，将氧转发为二氧化碳，用红外法测定；将氮和氢转发成氮气和氢气，用热导法测定，实现了氧、氮、氢三种元素真正意义上的联测。

六、保荐机构意见

经过核查，本保荐机构认为开元仪器过去三年的经营状况表明公司具有较高成长性。若开元仪器成功发行股票并在创业板上市，在各项假设条件不发生重大不利变化的情况下，开元仪器未来三年将保持良好的成长性。

【本页无正文，为《平安证券有限责任公司关于长沙开元仪器股份有限公司成长性的专项意见》之签字盖章页】

法定代表人：


杨宇翔

保荐代表人：


汪家胜

李红星

