
北京德恒律师事务所

关于

上海真兰仪表科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的

补充法律意见（五）



北京德恒律师事务所
DeHeng Law Offices

北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层

电话:010-52682888 传真:010-52682999 邮编:100033

北京德恒律师事务所

关于

上海真兰仪表科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的

补充法律意见（五）

德恒 12F20200186-37 号

致：上海真兰仪表科技股份有限公司

根据发行人与本所签订的《专项法律顾问协议》，本所接受发行人的委托担任其本次发行上市的特聘专项法律顾问，并根据《公司法》《证券法》《创业板首发办法》《股票上市规则》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号—公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证监会的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具本补充法律意见。

本所已就本次发行上市事宜出具《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见》（德恒12F20200186-1号，以下简称“《法律意见》”）、《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的律师工作报告》（德恒12F20200186-2号，以下简称“《律师工作报告》”）、《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（一）》（德恒12F20200186-12号，以下简称“《补充法律意见（一）》”）、《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（二）》（德恒12F20200186-25号，以下简称“《补充法律意见（二）》”）、《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市

的补充法律意见（三）》（德恒12F20200186-30号，以下简称“《补充法律意见（三）》”）、《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（四）》（德恒12F20200186-31号，以下简称“《补充法律意见（四）》”）。《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》《补充法律意见（二）》《补充法律意见（三）》和《补充法律意见（四）》合称“原法律意见”。

根据深交所《发行注册环节反馈意见落实函》（审核函〔2022〕010766号）的要求，本所律师在对发行人本次发行上市的相关情况进一步查证的基础上补充发表法律意见。

本补充法律意见作为原法律意见之补充性文件，应与原法律意见一并使用。本所在原法律意见中声明的事项仍然适用于本补充法律意见。本补充法律意见中“报告期”系指2019年1月1日至2022年6月30日，除此之外，如无特别说明，本补充法律意见中使用的定义、术语、名称、缩略语与其在原法律意见的含义一致。

本所同意将本补充法律意见作为发行人本次发行上市所必备的法律文件，随同原法律意见和其他申报材料一起上报，并愿承担相应的法律责任。

基于上述，本所律师依据国家法律、法规和中国证监会的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，在对发行人提供的有关文件和事实进行充分核查和验证的基础上，现出具补充法律意见如下：

一、问题1：关于行业发展

申报材料显示：

（1）2019年5月，国家发改委等四部门联合发布《油气管网设施公平开放监管办法》提出国家推行天然气能量计量计价。长远来看，在管网市场，能量计量是燃气计量仪表发展的趋势，但截至招股书签署日国内尚处于标准制定阶段。天然气计量计价方式的改变将直接影响燃气表产品的更新换代。（2）公司长期致力于机械计量技术与产品的研发，积累了丰富的技术与经验。除机械计量外，公司深入研究超声波计量、热式计量、热值计量等新技术，超声波计量仪表已取得型式证书陆续投入市场，热式计量仪表和热值计量仪表已出样品。

公开材料显示：

2022年4月10日，中共中央、国务院发布了《中共中央国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》。在天然气改革领域，《意见》指出要稳妥推进天然气市场化改革，加快建立统一的天然气能量计量计价体系。

请发行人：

（1）说明天然气能量计量与传统计量方式的区别，发行人在天然气能量计量方面的研发及技术储备情况。

（2）申报材料显示“天然气计量计价方式的改变将直接影响燃气表产品更新换代”，相关情况是否会导致发行人目前核心产品及核心技术面临淘汰风险。

（3）结合产业改革政策、改革进度及对天然气计量行业和产业链的影响、技术发展趋势、发行人技术储备、技术水平等，补充说明天然气能量计量计价体系改革对发行人未来业务成长性以及经营可持续性的影响，发行人应对不利影响采取的具体措施，并在招股书中充分揭示相关风险。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 查验发行人《招股说明书》；2. 查询公开信息；3. 查验发行人部分专利证书；4. 查验贸宝信息部分软件著作权

证书；5.查询国家知识产权局网站、中国版权保护中心网站；6.查验发行人及其控股子公司的产品认证证书；7.查询同行业可比上市公司公开的年度报告等。

（一）说明天然气能量计量与传统计量方式的区别，发行人在天然气能量计量方面的研发及技术储备情况

1.天然气能量计量与传统计量方式的区别

根据发行人《招股说明书》，并经本所律师查询公开信息，燃气计量方式主要包括体积计量（ m^3 ）、质量计量（ kg ）和能量计量（ J ，焦耳； kW h ，千瓦时等）。目前国内主要以体积计量为主。天然气的价值在于其燃烧后产生的热量。不同产地来源的天然气，组分及含量存在差异，使得同样体积和质量的天然气燃烧产生的热能不同。天然气计量采用能量计量比体积计量更为公平、合理。

天然气能量计量是体积计量或质量计量的延伸，在传统体积或质量计量的基础上换算得出，考虑了因组分及含量差异导致热能的差异。天然气能量为气体量（体积或质量）与其单位热值的乘积，单位热值指标况条件下单位质量或单位体积燃气的发热量值，以 J/m^3 、 J/kg 等表示。《燃气计量系统》（ GB/T 41248-2022 ）指出，总热值以质量或体积为基础来确定。

（1）体积计量

天然气体积计量，即通过计量仪表测量出一定温度和压力下已消耗的天然气体积，通过计量仪表显示的体积值进行贸易结算，这种体积计量与使用环境和天然气介质的温度、压力息息相关，温度与压力的高低会直接影响体积计量的数据。体积计量一般分为工况和标况两种：①工况，即实际工作状态下的流量，单位为 m^3/h ；②标况，即温度 20°C ，一个标准大气压（ 101.325kPa ）下的流量，单位为 Nm^3/h ）。

（2）能量计量

天然气能量计量是以天然气的热值进行计量和贸易结算的方式。天然气的能量计量需获取体积流量（或质量流量）与单位流量天然气热值。体积计量技术较为成熟，能量计量的关键在于热值的测定。

①天然气终端用户通常不需单独测定单位热值

从生产厂商或储气库到终端用户的天然气贸易，一般要通过气体输送商、区域分销商、本地分销商中的某些或所有中间阶段。根据《天然气能量的测定》（GB/T 22723-2008），对于居民用户、商业用户和用气量不大的工业用户，通常可不在终端测定发热量，而通过上游气体输送商或本地分销商测定。终端用户上游可在发热量测量站测定发热量，并采取固定赋值¹或可变赋值²的方式确定下游用户的热值。基于此，终端用户现用天然气体积计量仪表仍能满足能量计量体系需要的消耗天然气体积计量要求。

上述能量计量方式一般通过加装热值测量仪（又称热值检测仪、热值分析仪等，测量流经管道的天然气单位热值的设备）实现。一台热值测量仪产品当前市场价格在数万元至数十万元不等，适用于贸易结算、用气量较大的工业用户。

②终端用户采用能量计量仪表

具有热值测量功能的燃气计量仪表将热值测量仪和燃气表功能集成于一体，通过热量测量单元测量不同气质组分的天然气热值，实现消耗热量数据的计量与显示。根据发行人的专利证书，并经本所律师查询国家知识产权局网站，发行人已取得的“一种热值工商业 NB-IoT 燃气表系统”发明专利，能实现上述功能，但该类产品成本高，短期内难以替代传统工商业用燃气表和民用燃气表。

2.发行人在天然气能量计量方面的研发及技术储备情况

能量计量是天然气计量的发展趋势，发行人对相关技术进行了深入研究，并取得一定的成果。

报告期内，发行人参与编制了《天然气热值声光测量仪团体标准》（T/CMA YJ044-2020，中国计量协会 2020 年 7 月发布）。

根据发行人的专利证书，并经本所律师查询国家知识产权局网站，截至本补充法律意见出具之日，其在能量计量方面取得的专利如下：

序号	专利	专利名称	专利号	申请日	授权	取得方式
----	----	------	-----	-----	----	------

¹ 对某个特定的发热量测量站测定的发热量，或预先公告的发热量，在使用期间其值不进行修正。
² 基于发热量站的测量值，以一种赋值程序确定发热量的方法。

	类型				公告日	
1	发明	一种热值工商业 NB-IoT 燃气表系统	ZL 202010689228.1	2020/7/16	2022/3/22	原始取得
2	实用新型	热值工商业 NB-IoT 燃 气表	ZL 202021397702.5	2020/7/16	2021/1/26	原始取得
3	实用新型	一种基于气体热量计 量的流量计系统	ZL 201920493681.8	2019/4/12	2020/1/24	原始取得
4	实用新型	一种基于气体热量计 量的流量计系统	ZL 201920761683.0	2019/5/24	2020/4/21	原始取得

根据贸宝信息的软件著作权证书，并经本所律师查询中国版权保护中心网站，截至本补充法律意见出具之日，其在能量计量方面取得一项软件著作权，具体如下：

软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式
贸宝热值流量计协议的数据采集软件 V1.0	2020SR1206470	2019/12/1	未发表	原始取得

针对燃气公司的工商业用户，发行人部分气体流量计产品已具备热值赋值计算和显示的相应功能，燃气公司配备相应的热值测量仪即可实现能量结算。可用于能量计量的工商业膜式燃气表发行人已出样机。发行人具有一定的能量计量研发成果与技术储备。

（二）申报材料显示“天然气计量计价方式的改变将直接影响燃气表产品更新换代”，相关情况是否会导致发行人目前核心产品及核心技术面临淘汰风险

天然气能量通常以天然气体积与单位体积热值的乘积来计算。《燃气计量系统》（GB/T 41248-2022）指出，总热值以质量或体积为基础来确定。天然气消耗体积是能量计量的要素之一。发行人现有核心产品及核心技术为体积计量，在能量计量结算方式下，体积计量依然重要。

现有使用的燃气计量仪表大多仅显示燃气消耗体积，若要求在表端显示能量消耗数据，燃气计量仪表产品将需要新增能量换算、显示等功能。实现上述功能需要利用软件、通信等相关技术。根据发行人的专利证书，并经本所律师查询国家知识产权局网站，发行人已取得“一种热值工商业 NB-IoT 燃气表系统”发明专利，可用于能量计量的工商业膜式燃气表发行人已出样机；部分气体流量计产

品已具备热值赋值计算和显示的相应功能，燃气公司配备相应的热值测量仪即可实现能量结算，发行人拥有实现能量换算和显示功能的产品和技术储备。天然气计量计价方式的改变不会导致发行人目前核心产品及核心技术面临淘汰风险。

根据发行人及其控股子公司的产品认证证书，公司部分产品已取得欧盟 EN1359:1998/A1:2006 认证、欧盟 MID 认证（Module B & Module D 认证）、国际法制计量组织 OIML R137 认证、欧盟 EU 质量体系认证。欧美大多数发达国家天然气采用能量计量多年，发行人已有多款产品销往海外在能量计量体系下使用。

综上，短期内，天然气采用能量计量方式不会导致发行人目前核心产品及核心技术面临淘汰的风险。

（三）结合产业改革政策、改革进度及对天然气计量行业 and 产业链的影响、技术发展趋势、发行人技术储备、技术水平等，补充说明天然气能量计量计价体系改革对发行人未来业务成长性以及经营可持续性的影响，发行人应对不利影响采取的具体措施，并在招股书中充分揭示相关风险

2019 年 5 月，国家发改委等四部门联合发布的《油气管网设施公平开放监管办法》提出国家推行天然气能量计量计价。

2022 年 4 月，中共中央、国务院发布的《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》指出，在天然气改革领域稳妥推进天然气市场化改革，加快建立统一的天然气能量计量计价体系。

随着相关政策的出台，天然气能量计量进程将加快。国家市场监督管理总局和国家标准化委员会发布的《燃气计量系统》（GB/T 41248-2022）于 2022 年 10 月 1 日实施，该标准适用于设计在标况条件下最大流量大于或等于 $100\text{m}^3/\text{h}$ 、绝对压力大于或等于 200kPa 的燃气计量系统，不适用膜式燃气表。

从天然气能量计量计价的发展来看，天然气贸易和工商业市场有望率先采用能量计量计价。在天然气管道接口、门站等安装热值测量仪将能解决天然气贸易市场，以及天然气终端消费市场入口的能量计量问题。

1.在终端用户上游测定热值不影响现有体积计量燃气表的使用

根据《天然气能量的测定》（GB/T 22723-2008），对于居民用户、商业用户和用气量不大的工业用户，通常可不在终端测定发热量，而通过上游气体输送商或本地分销商测定。在此情况下，终端用户现用天然气体积计量仪表仍能满足能量计量体系需要的天然气体积消耗计量要求。若需在燃气计量仪表产品新增能量换算、显示等功能，现有燃气表产品需进行一定的更新，发行人拥有对现有产品升级的技术储备和能力。若天然气能量计量计价体系改革实施上述产品方案，对发行人未来业务成长性以及经营可持续性无重大不利影响。

2.在终端用户直接测定热量，计量并显示能量值将导致现有燃气表的更新换代，可能对发行人业务成长性产生一定不利影响，但对发行人经营的可持续性无重大不利影响

若未来国家能量计量计价体系或相关标准中要求在终端民用用户直接测量消耗天然气能量，现有民用燃气表将需要更换，加装相应的热量测量单元，并增加能量消耗值输出等功能。根据住建部公布的城乡建设统计年鉴，至 2020 年，我国城市和县城天然气用户数超过 2 亿户。在民用终端用户使用具有热值测量功能的燃气计量仪表成本高，短期内难以推行。

发行人气体流量计和工商业燃气表具有一定的技术储备。若公司不能开发满足上述技术标准的设备，将影响公司该类产品的销售，可能对发行人业务成长性产生一定不利影响。发行人具备燃气表零部件生产能力、成熟能量计量计价体系的海外市场的业务拓展能力，并具有一定的能量计量计价的气体流量计和工商业燃气表产品和技术储备，若未来国家要求终端用户采用具有直接能量计价结算功能的燃气计量仪表，对发行人经营的可持续性无重大不利影响。

经本所律师查询同行业可比上市公司公开的年度报告，秦川物联“天然气能量计量物联网系统”尚处于研发中，其他同行业可比上市公司年度报告未公布能量计量仪表产品或技术的相关情况。公开资料显示，金卡智能子公司天信仪表集团有限公司 2020 年推出了国产化能量计量解决方案，该方案以在线气相色谱分析仪为核心，搭载气体超声流量计、涡轮流量计及流量计算机等，实现贸易结算公平公正。

为应对天然气能量计量计价体系改革，发行人正加大研发力度，在已有的气

体流量计产品和工商业燃气表研发成果基础上，积极推进相关技术在民用燃气表的转化，探索一种市场能接受的低成本的燃气能量计量仪表。

经本所律师核查，发行人已在《招股说明书》中充分提示产品技术迭代风险，对天然气能量计量计价体系改革对发行人未来业务成长性以及经营可持续性可能产生的风险进行了补充披露。

综上所述，本所律师认为，

（一）天然气能量计量在传统计量方式的基础上考虑了天然气热值因素，针对燃气公司的商业和工业用户，发行人部分气体流量计产品已具备热值赋值计算和显示的相应功能，燃气公司配备相应的热值测量仪即可实现能量结算，可用于能量计量的工商业膜式燃气表已出样机，相关产品已获取专利，发行人具有一定的能量计量研发成果与技术储备。

（二）天然气能量通常以天然气体积与单位体积热值的乘积来计算，天然气消耗体积是能量计量的要素之一，发行人现有核心产品及核心技术为体积计量，在能量计量结算方式下，体积计量依然重要；发行人已有多款产品销往海外在能量计量体系下使用；短期内，天然气采用能量计量计价不会导致发行人目前核心产品及核心技术面临淘汰的风险。

（三）在终端用户上游测定热量不影响现有体积计量燃气表的使用，在此情况下，终端用户现用天然气体积计量仪表仍能满足能量计量体系需要的天然气体积消耗计量要求；相应的天然气能量计量计价体系改革将对发行人未来业务成长性以及经营的可持续性无重大不利影响；

若未来国家能量计量计价体系或相关标准中要求在终端民用用户直接测量消耗天然气能量，现有体积计量仪表需配备热值测量单元、增加能量计算和显示等功能，发行人已取得的“一种热值工商业 NB-IoT 燃气表系统”发明专利，能实现上述功能，但采用该计量方式的仪表产品成本较高，短期难以在终端用户推行；

发行人已在已在《招股说明书》中充分提示产品技术迭代风险，对天然气能量计量计价体系改革对发行人未来业务成长性以及经营可持续性可能产生的风

险进行了补充披露。

二、问题 2：关于合作研发

申报材料显示：

（1）公司积极借助外部研发力量，在业务发展过程中与上海大学等高校建立了“产学研”合作关系，以通过“产学研”合作对公司科研体系形成有效支持。

（2）2019 年 1 月 15 日，公司与上海大学签订《技术开发合同》，共同开展“外挂式分体智能无线 IC 卡膜式燃气表的研制”项目；2020 年 5 月 6 日，公司与上海大学签订《技术开发合同》，共同开展“超声波燃气表的研制”项目；2021 年 4 月 13 日，公司与上海大学签订《技术开发合同》，共同开展“基表外挂 NB-IoT 物联网无线远传燃气表”项目。

请发行人：

（1）说明发行人同相关科研院校合作研发的项目情况、合作研发权利义务相关约定、研发成果权利归属。发行人在各项目中承担的主要角色、负责的研发内容。合作研发技术与发行人核心技术的关系，发行人对合作研发是否存在依赖，合作研发事项是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐机构、发行人律师就问题（1）核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了包括但不限于如下查验程序：1. 查验发行人、精密模具与上海大学签订的《技术开发合同》；2. 查验发行人核心技术对应的专利证书；3. 查询国家知识产权局网站；4. 对上海大学相关项目负责人进行访谈；5. 查验部分合作研发项目验收证明、付款凭证；6. 查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民法院公告网等网站；7. 取得发行人的书面确认等。

1. 发行人同相关科研院校合作研发的项目情况等

根据发行人、精密模具与上海大学签订的《技术开发合同》，并经发行人书面确认，项目情况具体如下：

序号	合同签署主体	项目名称	合同签订时间	合作具体内容	权利义务相关约定，包括发行人承担的主要角色、负责的研发内容	研发成果权利归属
1	发行人、上海大学	“外挂式分体智能无线 IC 卡膜式燃气表的研制”项目	2019 年 1 月	合作研发适用于可以使 IC 卡膜式燃气表实现 GPRS 或 NB-IoT 无线远传功能的外挂式分体智能无线 IC 卡膜式燃气表	(1) 发行人承担项目全部的研究开发经费，提供实验所需的原辅料、设备、器材等，研究样品试制、中试量产人员、设备、场地等；(2) 上海大学参与技术研究、技术路线和设计方案制定，相关实验研究技术咨询和技术指导。	研究成果转化申请权和使用权、技术秘密的使用权和转让权均归发行人所有。
2		“超声波燃气表的研制”项目	2020 年 5 月	合作研发适用于采用高灵敏度的超声波换能器对通过的气体流量进行接收与发射，电子智能模块通过先进的高灵敏度的智能硬件感应和换算对气体流量以体积量显示在燃气表液晶屏上		
3		“基表外挂 NB-IoT 物联网无线远传燃气表”项目	2021 年 4 月	合作研发膜式燃气表改造物联网表可行方案，是一款通过 NB-IoT 技术与数据采集平台进行通讯、内置阀门控制功能的外挂模块		

4	精密模具、上海大学	“多腔模具”项目	2022 年 7 月	双方协作开发用一套模具生产多种不同的零件的多腔模具		
---	-----------	----------	------------	---------------------------	--	--

2. 合作研发技术与发行人核心技术的关系，发行人对合作研发是否存在依赖

经发行人书面确认，前述合作研发技术以发行人现有技术为基础，是现有技术的应用或现有产品的升级，但不属于发行人的核心技术。“外挂式分体智能无线 IC 卡膜式燃气表的研制”项目和“基表外挂 NB-IoT 物联网无线远传燃气表”项目以发行人已有的 IC 卡膜式燃气表、基表（膜式燃气表）、无线远传智能燃气表和无线远传功能模块为基础，将多种功能在一种产品上实现应用。“超声波燃气表的研制”项目以现有核心部件超声波模组为基础进行超声波表开发。“多腔模具”项目是现有模具的改造升级，以提升现有模具的生产效率。

根据发行人核心技术对应的专利证书以及书面确认，并经本所律师查询国家知识产权局网站，李诗华、任海军、徐荣华、王文军等公司主要经营管理团队在燃气计量仪表行业经营 20 余年，持续跟踪和研发燃气计量仪表前沿技术，经过多年积累和投入，建立了较为完善的技术研发体系，掌握了高精度、宽量程计量技术，无损压封技术等 9 项核心技术，对应专利 34 项，全部为自主研发。

另，根据发行人、精密模具与上海大学签订的《技术开发合同》、发行人核心技术对应的专利证书，以及经发行人书面确认，并经本所经办律师对上海大学相关项目负责人进行访谈等，发行人对合作研发不存在依赖，主要理由如下：

（1）发行人 9 项核心技术均为独立自主研发，核心技术对应的专利权人均为发行人及其控股子公司，不存在与其他单位合作研发核心技术的情形；

（2）发行人、精密模具与上海大学合作研发产生的知识产权及相关权利均归属于发行人、精密模具所有；

（3）在合作研发项目的合作研发过程中，发行人、精密模具始终占据主导地位。相关项目均由发行人、精密模具提出研发课题、确定研究方向，并由发行人、精密模具提供相关研究经费和报酬，上海大学只提供技术咨询和技术指导。

3. 合作研发事项是否存在纠纷或潜在纠纷

根据部分合作研发项目验收证明、付款凭证，以及经发行人书面确认，并经本所律师对上海大学相关项目负责人进行访谈，以及查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民法院公告网等网站，截至本补充法律意见出具之日，前述

第 1-3 个《技术开发合同》均已履行完毕，第 4 个《技术开发合同》尚未履行完毕，发行人、精密模具与上海大学的合作研发事项均不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，本所律师认为，

发行人、精密模具与上海大学合作研发项目的研究成果归发行人和精密模具所有，发行人和精密模具在合作研发项目中承担研发的主要工作；合作研发技术是发行人现有技术的应用或现有产品的升级，不涉及核心技术开发，发行人核心技术的形成是发行人研发人员长期研发、经验技术积累形成的成果，对合作研发不存在依赖。

截至本补充法律意见出具之日，发行人和精密模具不存在因合作研发事项产生的诉讼或纠纷；发行人、精密模具与合作研发单位签订的相关合同对双方的权利义务、知识产权归属约定明确，合作研发事项均不存在纠纷或潜在纠纷。

（以下无正文）

（本页无正文，为《北京德恒律师事务所关于上海真兰仪表科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见（五）》之签署页）



负责人：_____

王 丽

承办律师：_____

倪海忠

承办律师：_____

吴培华

2022 年 8 月 25 日