

中水致远资产评估有限公司关于
《北京万向新元科技股份有限公司关于中国证监会上市
公司并购重组审核委员会审核意见的回复》
之核查意见

二〇一七年九月

**中水致远资产评估有限公司关于
《北京万向新元科技股份有限公司关于中国证监会上市公司并购重组审核
委员会审核意见的回复》
之核查意见**

中国证券监督管理委员会：

我公司收到贵会于 2017 年 9 月 19 日下发的关于《北京万向新元科技股份有限公司关于中国证监会上市公司并购重组审核委员会审核意见》，我公司质量审核部组织评估项目组对审核意见进行了认真的研究和分析，并就资产评估相关问题出具了本核查意见。现将具体情况汇报如下：

问题：请申请人补充披露标的资产智能滑雪机、电力巡检机器人两项新增业务相关预测营业收入大幅增长及维持高毛利率的依据及可实现性。请独立财务顾问、评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、智能滑雪机预测营业收入大幅增长及维持高毛利率的依据及可实现性说明

（一）智能滑雪机预测营业收入大幅增长依据及可实现性说明

1、行业分析

近年来，我国陆续出台了一系列促进体育产业发展政策。国务院 2014 年出台《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》首次将全民健身提升为国家战略，并设定发展目标：到 2025 年，基本建立布局合理、功能完善、门类齐全的体育产业体系，体育产品和服务更加丰富，市场机制不断完善，消费需求愈加旺盛，对其他产业带动作用明显提升，体育产业总规模超过 5 万亿元。

2016 年，国家体育总局全文公布《体育发展“十三五”规划》，要求大力发展冰雪运动产业，以带动冰雪设备和冰雪运动装备生产、大众冰雪健身服务平台建设为抓手，逐

步打造多元冰雪产业链，有效扩大冰雪体育产业市场供给。

国家对体育事业的鼓励政策将极大地促进冰雪运动产业的未来发展，同时也将带动冰雪运动器材（包括室内滑雪机）需求快速的增长。根据万科集团冰雪事业部等在 ISPO 运动产业论坛上发布的《中国滑雪产业白皮书》，国内滑雪场数量在 2011-2015 年内增长了 110%，达到 568 家，同时滑雪人次相比五年前增长 98.4%，达到 1250 万人次。中国人口每年的滑雪次数在最近几年实现了快速增长，且滑雪爱好者以初学者为主。

清投智能研发并销售的智能滑雪设备主要目标客户为滑雪初学者，产品占地小，能耗低，适合滑雪人口新增较快，而无大量场地的中国国情，能够解决天然滑雪场地占地大，且受季节影响的不利因素，是天然滑雪场的很好补充，因此，预计产品未来市场前景较好。

2、标的公司分析

（1）公司发展战略

近年来市场对智能滑雪机存在较高的潜在需求，清投智能于 2016 年下半年制订了发展智能滑雪机战略规划，并完成了自建智能滑雪机生产线的可研及立项工作。目前清投智能主要采用代工模式进行生产，将产品的设计图纸、技术方案交由代工厂进行生产加工，工艺验证由清投智能生产团队全程跟进，形成产品后由清投智能进行对外销售。

考虑到采取代工生产模式未来难以满足下游客户需求，为了弥补代工生产模式生产能力的限制，清投智能亦在筹建自有生产线。该生产线将设在全资子公司江苏清投生产基地，最终实现由江苏清投生产，由母公司对外销售的产销模式。目前该生产线已完成选址并投入建设，拟于 2017 年底前实现投产运营。

标的公司针对智能滑雪机的经营战略清晰，重点明确，该产品进一步发展具有较高可行性。

（2）技术及人员储备

清投智能独立自主研发出智能滑雪机的核心技术“基于体感动作识别及抠像的滑雪场景显示应用系统”等，可提供一种室内滑雪辅助训练系统，通过体感动作识别、实时抠像、模型控制和动态合成，实时显示训练者在虚拟场景下的训练画面。公司目前已经自主设计出智能滑雪机的整体结构、传动系统、电控系统等一整套技术方案。经反复实

验，目前该产品可实现整机制造的要求，其性能指标也可达到国外同类产品的水平。清投智能的智能滑雪机产品目前在国内处于领先地位。公司为了保持产品技术的领先性，正在研发第二、三代智能滑雪机，以便在未来的市场开拓中保持产品的技术优势及竞争力。

清投智能配备了高素质的研发管理团队及生产团队，积累了丰富的生产组织经验和现场施工经验。截至本核查意见签署日，清投智能相关研发人员、生产施工团队保持稳定。

（3）客户可拓展性及稳定性分析

智能滑雪机的主要客户群体包括两类：一类为室内滑雪服务运营商，主要以雪乐山等为代表，另一类为终端客户，如学校、科技馆、少年宫等。受北京冬季奥运会举办在即影响，室内滑雪服务运营商及终端客户对室内滑雪设施需求增长速度较快。

在室内滑雪服务运营商方面，2017 年一季度，清投智能与宁波雪乐山体育文化有限公司签定《战略合作协议》，约定清投智能是宁波雪乐山体育文化有限公司唯一智能滑雪机的销售供应商，合作期为五年。宁波雪乐山体育文化有限公司主营室内滑雪设施的管理和经营，于北京、上海已建成及在建多家室内滑雪馆。因此，标的公司与其客户的合作关系比较稳定。

除与宁波雪乐山体育文化有限公司的合作外，标的公司积极进行直销客户的拓展，面向有滑雪需求的大中型企业事业单位推广智能滑雪机产品。随着冰雪运动的普及，终端客户如学校等企事业单位对智能滑雪机产品需求较高。清投智能目前正在洽谈的意向客户包括北京市属体育系统单位，北京市高校体育学院、哈尔滨市高校体育学院等单位。

清投智能为智能滑雪机两类客户设立两支销售团队，对于运营商主要侧重于大客户销售及服务，对于其他需求较零散的终端客户则侧重于产品的营销活动。此外，标的公司亦计划参加包括 2017 年国际冬季运动（北京）博览会在内的各类营销及展示活动等，以快速拓展智能滑雪机客户。

3、在手订单及业绩分析

智能滑雪机目前在手订单充足，截至 2017 年 9 月 20 日，智能滑雪机产品在手订单 26 台，订单金额（含税）为 1950 万元；目前已确认收入 19 台，订单金额（含税）1425

万元。目前市场需求旺盛，预计 2017 年第四季度亦有较高金额订单。

随着滑雪行业未来的快速发展及该产业规模的不断扩大，预计未来清投智能的产销量将会快速增长。由于智能滑雪机为 2017 年新产品，产量较小，因此基数较小，在预测期的增长率则较高。而随着智能滑雪机产销量的规模基数的不断增长，其收入的增长预计从 59.24%、61.74%逐渐降低至 22.11%。

经核查，评估师认为，清投智能的智能滑雪机相关业务预测营业收入大幅增长的依据较为充分，可实现性具备较大程度的保障。

（二）智能滑雪机预测维持高毛利率依据及可实现性说明

1、委外加工模式下毛利率水平预计

目前，市场上主要生产智能滑雪机的厂商数量较为有限，且尚无上市公司或其他有公开数据的企业可供参考。目前预测仅依据行业发展状况、下游客户的需求状况、在手订单及历史生产情况进行确定。

截至本核查意见签署日，清投智能的生产线尚未建成，因此智能滑雪机主要为委托天津鑫地机械设备有限公司、三河市燕京铸造有限公司等外协厂商进行委外加工生产。根据清投智能与外协厂商签署的购销合同以及与智能滑雪机主要客户雪乐山签订的销售合同金额计算，智能滑雪机委外加工生产并销售的模式毛利率为 27%左右。

2、自产模式下毛利率水平预计

清投智能生产线设在子公司江苏清投，预计 2017 年下半年将建成，2018 年自有生产线量产后，智能滑雪机毛利率将会有明显增长，2018-2021 年整体毛利率水平分别为 45.10%、44.20%、43.30%、42.40%。由于自产模式下生产成本有望进一步下降，且原本归属于外协厂商的利润亦将成为标的公司利润，所以智能滑雪机的毛利率将明显进一步增长。

根据标的公司向原材料供应商询价情况，标的公司预计在自产模式下生产成本明细如下表：

单位：万元

	外协采购 成本	2018 年 评估预测	零星采购 成本	批量采购 成本	批量采购较零星采购 成本节约
--	------------	----------------	------------	------------	-------------------

原材料	-	25.22	23.85	20.19	-15.36%
人工成本	-	2.45	2.45	2.45	-
制造费用	-	7.36	7.36	7.36	-
生产成本	-	35.03	33.66	30.00	-11.07%
外协采购成本	47.01	-	-	-	-
售价（不含税）	64.10	63.80	63.80	63.80	-
毛利率	26.67%	45.10%	47.24%	52.98%	提高 5.74 个百分点

注：外协采购成本来自标的公司与外协签订采购协议；原材料价格来自供应商询价；人工成本、制造费用为评估机构预测

首先，委外加工模式下，产品的加工、安装实施由外协厂商提供服务，外协采购成本即为生产成本，该生产成本包含外协厂商加工产品需承担的相关原材料和人工成本、期间费用、收取加工环节的合理利润等；而在自产模式下，前述期间费用将不作为生产成本，且前述利润将全部归属于清投智能。根据上表，每台滑雪机的外协采购成本为 47.01 万元，零星采购生产成本为 33.10 万元，较外协采购成本有较大降幅。

其次，由于智能滑雪机的生产主要成本结构包括原材料和加工费，其中主要原材料包括 410mm 滚筒等铸件、液压设备、减速机、电控柜、雪毯、传输皮带等，原材料成本占外协成本约 50%~60%，主要委托外协厂商采购。外协厂商产量以及清投智能的销量均相对有限，随着产量的提升，原材料采购规模亦进一步加大，议价能力更强，采购成本预计进一步降低。根据上表，批量采购原材料成本较零星采购原材料成本节省约 15.36%，假设人工成本、制造费用不变，批量采购较零星采购节约成本将提高毛利率 5.74 个百分点。

再次，目前外协厂商缺乏生产经验，产品优良率和生产效率仍存在提升空间，因此相关制造成本较高。后续在自产模式下，随着经验的积累、更高效的生产设备投入和产量的提升，生产效率将进一步提升，单位产品的人工成本、制造费用分摊将进一步降低，使得整体毛利率提升。考虑到未来有竞争对手及替代性产品的出现，智能滑雪机的未来年度的毛利率预计将会略有下降。

因此，智能滑雪机在 2018 年自有生产线量产后，预计毛利率水平将增长至 2018 年 45.10%，考虑到随着市场发展、竞争日趋激烈，毛利率水平将呈逐年小幅下降的趋

势，预测毛利率是较为合理的。

3、自有生产线稳定生产的保证措施

（1）生产线场所稳定

目前公司生产线所在地江苏清投的办公和生产使用场地使用情况稳定，拥有足够的空间来建设智能滑雪机的生产线。

（2）技术及生产人员稳定

标的公司全部技术及生产人员内部培养，骨干核心员工签订长期劳务合同且禁止利润补偿期内离职。

（3）丰富的智能装备生产管理经验

标的公司智能滑雪机自有生产线主要技术来于自主研发，较代工厂对智能滑雪机产品的技术各环节具备更深入的理解和掌握，加之原有大屏幕显示控制系统生产线的丰富管理经验，对未来智能滑雪机生产线的有效运营将形成充分的保障。

经核查，评估师认为，清投智能的智能滑雪机相关业务预测维持高毛利率的依据较为充分，可实现性具备较大程度的保障。

二、电力巡检机器人预测营业收入大幅增长及维持高毛利率的依据及可实现性说明

（一）电力巡检机器人预测营业收入大幅增长依据及可实现性说明

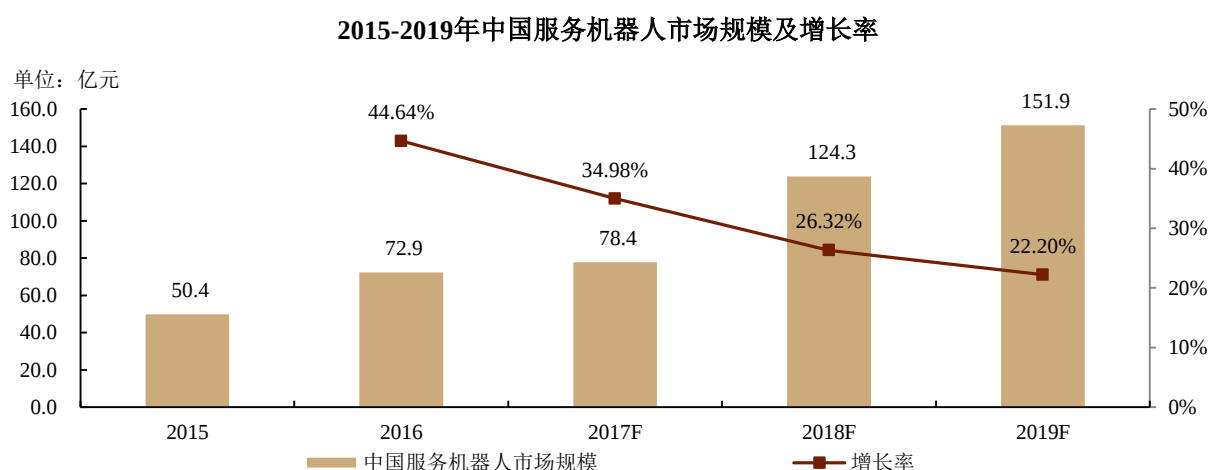
1、行业分析

随着人口红利的逐渐消失，劳动力成本上升倒逼多个行业实现机器换人，产业结构正由劳动密集型向技术密集型、人才密集型和资金密集型转变，为机器人产业带来了巨大商机。

近年来，我国陆续出台了一系列政策支持服务机器人产业发展。2015 年发布的《中国制造 2025》及其重点领域技术路线图进一步明确了我国机器人产业的发展方向；2016 年发布的《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》对机器人产业在“十三五”期间的发展起到指导作用

据 IFR 统计，全球服务型机器人 2015 年销售额已达 68.0 亿美元，2010-2015 年的年均复合增长率达 11.8%，市场规模实现了快速增长；据 Analysys 易观发布的《中国服务机器人市场趋势预测 2017-2019》，2016 年中国服务机器人市场规模达 72.9 亿元人民币，同比增长 44.6%，预计至 2019 年，服务型机器人市场规模将达 151.9 亿人民币，预期 2016-2019 年年均复合增长率为 27.7%。

2015-2019 年，中国服务机器人市场规模及增长情况（含预测）如下：



数据来源：Analysys 易观《中国服务机器人市场趋势预测 2017-2019》

此外，国家电网稳步推进智能电网建设，根据《国家电网公司电子商务平台》数据，国家电网集中采购变电站巡检机器人有效招标情况为：2015年国网有效集采的机器人数量是190台，覆盖变电站数量471个；2016年国网有效集采的机器人数量是272台，覆盖变电站数量705个。根据国家电网《国家电网智能化规划总报告》，2016-2020年电网智能化投资为1,750亿元，年均智能化投资350亿元，占同期电网总投资的12.5%。

可比公司 2015-2016 年营业收入增长率情况如下：

代码	可比公司	2015 年度	2016 年度
300222	科大智能：智能制造及机器人应用产品	94.59%	107.00%
-	亿嘉和：智能巡检机器人	NA	308.73%
838035	朗驰欣创	65.55%	26.30%
	平均值	80.07%	147.34%

数据来源：公司年报、招股说明书或公开转让说明书

根据公开资料，可比公司科大智能、亿嘉和及朗驰欣创等，其中亿嘉和、朗驰欣创主要为电力系统提供以巡检机器人等相关产品，下游客户主要包括国家电网公司所属的各级电力公司及从事电力系统相关业务的企业。另外，科大智能研发的电力巡检机器人已进驻上海迪士尼。上述三家可比公司的相关产品与标的公司电力巡检机器人产品较为可比。

可比公司在 2015-2016 年产品收入增长保持在 80%以上的增速，且 2016 年增速高于 2015 年，可见巡检机器人的市场广阔，增长空间较大。

清投智能的电力巡检机器人主要针对国网的细致化要求进行定制化研发和生产，目前企业同时也与各省电网公司进行推广该款机器人产品。清投智能未来该产品收入也将随着电网的需求的增长而持续增长。由于预测期第一年产量较小，随着产能的释放和市场的拓展，未来几年的增长率水平较高，从 2018 年的 267.84%逐渐降低到 2021 年 26.10%，预测具有合理性。

2、标的公司分析

（1）公司发展战略

近年来市场对电力巡检机器人存在旺盛的潜在需求，清投智能于 2016 年下半年制订了大力发展电力巡检机器人战略规划，并完成了自建智能机器人生产线的可研及立项工作。清投智能拟在全资子公司江苏清投投资建设机器人生产线，最终实现由江苏清投生产、母公司对外销售的生产销售模式。截至本核查意见签署日，标的公司正对该产品进行各项指标的测试，同时在江苏清投积极建设前述生产线，目前已进入设备调试收尾期。此外，标的公司密切与电力系统客户就产品参数及质量进行沟通，积极准备电力系统客户的验场工作。

标的公司针对电力巡检机器人的经营战略清晰，重点明确，该产品进一步发展具有较高可行性。

（2）技术储备和技术人员情况

清投智能智能机器人产品包括电力巡检机器人及粮食仓库巡检机器人等。清投智能拥有在智能机器人领域的技术积累，以及大屏类产品成熟的生产制造经验，具备智能机器人设计、生产的所需的主要生产技术，且部分技术已经通过粮食仓库巡检机器人的市场化推广得到应用和认可。

1) 智能机器人技术研发进展

标的公司智能机器人产品（包括电力巡检机器人和粮食仓库巡检机器人）主要技术如下：

序号	主要生产 技术名称	描述	所处	研究
			阶段	方式
1	四驱型机器人运动底盘总成技术	运动驱动技术是机器人可以正常运动起来的保证，是所有上层系统的支撑平台，正是由于运动控制平台的支撑，机器人才具备的可以自动完成任务的能力。通过该技术，通过选型不同的驱动器，电机，减速机等部件，通过控制器形成电气总成，利用结构件形成结构总成，形成满足客户需求的运动底盘。	小批量生产	自主研发
2	基于激光雷达的自动导航技术	激光雷达导航技术基于德国 SICK 激光雷达的性能，在软件层面使用 SLAM 技术构图，从而实现机器人的环境认知、定位和导航。	小批量生产	自主研发
3	仪表图像读取技术	仪表图像读取技术采用深度学习方法，通过大量的模板学习，实现不同光照条件下仪表读数的抓取和快速、精准识别。	小批量生产	自主研发
4	机器人 BMS 中控管理技术	机器人 BMS 中控管理技术通过设备同步上电、切换充电和放电通道、使用弱电小电流控制大电流的通断装置，最终实现设备电源的监控和优化管理。	小批量生产	自主研发
5	基于数据融合的电气设备综合诊断技术	机器人采集电气设备的发热温度数据、外形数据、压力数据并汇总到监控后台存储，通过横向对比分析同类型设备、纵向对比分析历史数据，综合诊断设备运行状况并形成诊断报表。	小批量生产	自主研发

上表中五项智能机器人主要技术应用及进展如下：

主要生产技术	应用及进展
四驱型机器人运动底盘总成技术	作为机器人的底层支撑，在电力巡检机器人和粮食仓库巡检机器人中都实现了测试实验，平台稳定，室外通过性能良好，并申请了软著“四轮独立驱动机器人底盘的多接口运动控制系统”，目前四轮四驱型机器人运动底盘已完成研发过程，进入小批量试制。
基于激光雷达的自动导航技术	作为机器人的底层支撑，在电力巡检机器人和粮食仓库巡检机器人中都实现了测试实验，并与“苏州粮食仓库巡检机器人”项目中采用，完成了室外的真实环境测试，后续所有相关机器人都可以直接转嫁使用，现拟申请软著“基于激光雷达的地图构建系统”。
仪表图像读取技术	作为电力巡检机器人的核心检测功能，目前已在公司实验室完成了 alpha 版本性能测试，并发布，为后续批量使用打好基础。
机器人 BMS 中控管理技术	作为机器人的底层支撑，在电力巡检机器人和粮食仓库巡检机器人中都实现了测试实验，并与“苏州粮食仓库巡检机器人”项目中采用，完成了整机连续运行测试，后续所有相关机器人都可以直接转嫁使用，现拟申请专利“一种 BMS 中控管理模块的设计”。
基于数据融合	作为电力巡检机器人的核心检测功能，目前已在标的公司实验室完成了 alpha 版本

的电气设备综合诊断技术	性能测试，并发布，为后续批量使用打好基础。目前根据 alpha 版本连续运行的情况，正在构建新版本的升级和测试。
-------------	--

以上“仪表图像读取技术”和“基于数据融合的电气设备综合诊断技术”为电力巡检机器人专用外，其它均为目前定位室外巡检类机器人公共核心技术，并通过电力巡检机器人的设计开发和粮食仓库巡检机器人的设计开发，实施，很好地验证了技术方案的可行性和稳定性。

2) 电力巡检机器人可比产品对比

标的公司研发试制的电力巡检机器人产品的主要性能、技术优势、应用领域，详见下表：

产品类型	主要性能	技术优势	应用领域
电力巡检机器人 	1) 四轮独立驱动，支持原地转向 2) 激光无轨自动导航，自动充电，自动避障，防跌落 3) -20℃ -300℃ 进口红外热成像仪，带自动调焦 4) 1080P 高清网络相机，云台支持 0°-360° 水平旋转，-45°-90° 俯仰运动，带雨刷 5) 运行温度：-40℃-55℃，IP54 防护等级 6) 最大抗风等级 8 级，工频磁场抗扰度 4 级，射频电磁场辐射抗扰度 3 级，静电放电抗扰度 4 级，续航时间大于 5 小时 7) 实现检查电气设备热故障、自动识别仪表读数、开关刀闸断路器设备的分合状态检测，可以采集设备运行噪音数据，进行故障分析	1) 采用双系统双工控主机，利用消息队列的方式，构建心型组件模型，实现可插拔的软硬件结构，实现了硬件的高集成度，和软件的高度模块化。 2) 采用静态 SLAM 与 IMU 组合导航定位的技术，实现大范围，复杂环境地图构建和精确导航，最终定位导航精度达到 1 厘米级别。 3) 采用四轮独立驱动的底盘总成技术，保留了灵活性的基础上，增强了其越障和爬坡能力，室外适应能力	电力变电站，高铁牵引变，风电发电站

可比公司亿嘉和室外机器人产品主要性能及技术情况如下：

产品类型	主要性能	技术优势	应用领域
室外机器人	1) 全驱全向、全自主运行 2) 激光构图与定位，无轨化定位导航	1) 采用组合 SLAM 技术，对复杂环境实时自适应地图构建，实现高	电力变电站

产品类型	主要性能	技术优势	应用领域
	3) 自主充电 4) -20℃～300℃红外测温及1080P可见光摄像 5) 支持例巡、特巡、应急巡检、手动巡检多种操控方式 6) 耐高低温、IP等级54 7) 可实现断路器、隔离开关的分合状态自动识别、带电检测（表计、红外等）、环境检测、安防报警及呼叫平台功能	精度定位与导航 2) 采用四轮全向全驱结构设计，实现任意方向、多种地形的灵活运动 3) 采用可见光相机、红外成像仪、拾音器等多传感器融合技术，实现表计识别、设备状态识别、红外测温及三相比对、环境检测等功能	

注：资料来源于亿嘉和招股说明书，室外机器人为主要应用于变电站场所的智能巡检机器人

清投智能电力巡检机器人与可比公司亿嘉和室外机器人的主要性能及相关技术方面较为类似，且后者相关产品技术已得到市场认可。

3) 电力巡检机器人与粮食仓库巡检机器人技术与生产关联性

电力巡检机器人与粮食仓库巡检机器人是清投智能主要的智能机器人产品，二者主要生产技术、硬件框架、软件框架关联性如下：

项目内容		电力巡检机器人	粮食仓库巡检机器人
主要生产技术	四驱型机器人运动底盘总成技术	使用	使用
	基于激光雷达的自动导航技术	使用	使用
	机器人BMS中控管理技术	使用	-
	仪表图像读取技术	使用	-
	基于数据融合的电气设备综合诊断技术	使用	-
硬件框架	四驱型运动底盘	功能一致，所选器件型号不一致	
	运动导航控制器	器件和技术一致	
	室外型激光雷达	功能一致，所选器件型号不一致	
	避障安全保护传感器组	功能一致，所选器件型号不一致	
	业务用低功耗工控主机	器件和技术一致	
	无线网络传输单元	器件和技术一致	
	电池组及电池管理系统	器件和技术一致	
	业务检测单元	主要由：红外热成像仪，高清网络相机、360°云台构成，定向	主要由：磷化氢气体传器，环境温湿度传感器，身份证指纹二合一

		噪音采集	识别传感器，高清网络相机，360°云台
	显示单元	无	有
	语音交互对讲单元	广播喊话	语义识别
软件框架	本体软件架构	架构一致	
	前后台软件架构	架构一致	
	业务功能	以红外测温 and 仪表识别为主	以巡逻拍照和磷化氢气体检测为主

从上表可见，电力巡检机器人与粮食仓库巡检机器人在生产技术、硬件框架及软件框架方面有中较多一致之处，两类产品同属智能机器人产品范畴，在研发、生产和销售环节具备较高的协同效应。

4) 主要生产技术已得到市场认可

截至2017年9月20日，标的公司智能机器人在手订单情况如下：

单位：万元

产品	在手合同金额（含税）	其中：已执行金额	未执行金额
智能机器人	125.00	-	125.00
其中：粮食仓库巡检机器人	125.00	-	125.00
电力巡检机器人	-	-	-

搭载了标的公司智能机器人领域的主要技术的粮食仓库巡检机器人已经获得订单，产品和技术得到了到市场的认可，且预计未来继续保持增长的销售态势。

5) 核心技术团队稳定

截至本核查意见签署日，清投智能电力巡检机器人的核心研发人员主要为软件工程师、硬件工程师、导航算法工程师等共7人，团队保持稳定，可以有效保障未来电力巡检机器人后续研发和顺利批量生产。

(3) 客户可拓展性分析

首先，服务机器人行业发展迅速，下游需求旺盛，据 Analysys 易观预测，2016-2019 年年均复合增长率为 27.7%，未来预计快速增长。

其次，国家电网稳步推进智能电网建设，根据国家电网《国家电网智能化规划总报

告》，2016-2020 年电网智能化投资为 1,750 亿元，年均智能化投资 350 亿元，占同期电网总投资的 12.5%。

清投智能将根据电力巡检机器人产品需求客户的不同特点，结合上述大屏幕显示控制系统产品业务开拓经验，拓展未来智能机器人产品业务。标的公司为了电力巡检机器人能够快速地得到推广，积极参与中国国际视听集成设备与技术展、北京国际机器人展览会等展会以推广电力巡检机器人产品。

此外，近年来铁路总公司各线路变电站等亦对电力巡检机器人需求有所增长。标的公司现有大屏类产品部分客户同时也是电力巡检机器人的潜在客户，其中，标的公司已在国家电网的合格供应商名录中，因此标的公司利用现有销售网络可快速拓展电力巡检机器人的潜在采购客户。

综上，电力巡检机器人市场规模持续增长，客户群体逐渐增加，客户可拓展性较强。

3、在手订单分析

目前标的公司除正在积极准备针对国网系统需求的电力巡检机器人的检测、验场工作的同时，还积极开拓研发销售其他类型的机器人。截至 2017 年 9 月 20 日，公司已签订粮食仓库巡检机器人在手订单 5 台，金额为 125 万元。

由于粮食仓库巡检机器人与电力巡检机器人使用技术及软硬件框架一致性较高，生产协同性较高，因此相关技术已通过粮食仓库巡检机器人市场认可，且电力巡检机器人与可比公司成熟的产品在性能和技术上差异较小，因此预计产品将得到电力系统客户的认可。

经核查，评估师认为，清投智能的电力巡检机器人相关业务预测营业收入大幅增长的依据较为充分，可实现性具备较大程度的保障。

（二）电力巡检机器人预测维持高毛利率依据及可实现性说明

标的公司电力巡检机器人行业中的主要可比公司包括科大智能、亿嘉和、朗驰欣创等，2014-2016 年相关毛利率水平如下：

可比公司	2014 年度	2015 年度	2016 年度
科大智能：智能制造及机器人应用产品	48.39%	44.00%	38.50%
亿嘉和：智能巡检机器人	NA	61.37%	60.81%
朗驰欣创	52.01%	50.00%	47.86%

平均值	50.20%	51.79%	49.06%
-----	--------	--------	--------

可比公司中，亿嘉和、朗驰欣创主要为电力系统提供以巡检机器人等相关产品，下游客户主要包括国家电网公司所属的各级电力公司及从事电力系统相关业务的企业，科大智能研发的电力巡检机器人已进驻上海迪士尼，与标的公司电力巡检机器人产品较为可比。在过去三年中，上述可比公司的相关产品毛利率水平均较高，均在 50%左右。因此电力巡检机器人行业毛利率较高，且保持稳定。

公司目前已在电力巡检机器人产品领域积累了相关的研发和生产技术，利用已有的客户群体，具备产品有效市场拓展的销售渠道，因此预计产品 2017 年可实现销售，但由于产量较小，预计毛利率将达到 46%左右，预测水平相比行业平均有一定的下浮；未来随着产品大量生产，成本有所降低，但随着未来竞争环境可能趋于激烈，该产品的毛利率预计将会略有下降，从 2017 年的 46.0%下降至 2021 年的 42.4%左右。

经核查，评估师认为，清投智能的智能滑雪机相关业务预测维持高毛利率的依据较为充分，可实现性具备较大程度的保障。

经核查，评估师认为，根据目前已经获得的相关信息，在相关行业快速发展、下游客户需求稳步提升的背景下，通过对标的公司智能滑雪机产品和电力巡检机器人产品相关的研发技术水平、产品生产和管理、销售渠道等情况的核查，清投智能的智能滑雪机和电力巡检机器人相关业务预测营业收入大幅增长及维持高毛利率的依据较为充分，可实现性具备较大程度的保障。

上述情况已在修订后的重组报告书“第七章 交易标的评估”之“四、收益法评估”之“（二）清投智能收益法评估预测及估算过程”、“六、董事会对清投智能评估的合理性以及定价的公允性分析”之“（一）评估依据的合理性”进行了补充披露。

