

本资产评估报告依据中国资产评估准则编制

四川长虹电器股份有限公司及子公司四川虹微技术有限公司、深圳易嘉恩科技有限公司拟转让持有的部分资产涉及的其资产权益项目

评估说明

川华衡评报〔2019〕162号

四川天健华衡资产评估有限公司

二〇一九年十一月二十日



目录

评估说明使用范围声明	1
资产评估说明	2
CH1 评估对象与评估范围说明	3
一、评估对象与评估范围	3
二、实物资产的分布情况及特点	3
三、无形资产情况	3
CH2 资产核实情况总体说明	6
一、资产核实人员组织、实施时间和过程	6
二、影响资产核实的事项及处理方法	6
三、核实结论	7
CH3 评估技术说明	8
一、固定资产—机器设备	8
二、无形资产—研发项目涉及的专利及专有技术组合	11
CH4 评估结论及分析	33
一、评估结论	33
二、评估结论与账面价值差异原因	33
企业关于进行资产评估有关事项的说明	34

评估说明使用范围声明

评估说明供国有资产监督管理机构(含所出资企业)、相关监管机构 and 部门使用。除法律、行政法规规定外,材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人,不得见诸公开媒体。

资产评估师: 史万强



资产评估师: 彭云霞



二〇一九年十一月二十日



资产评估说明

CH1 评估对象与评估范围说明

CH2 资产核实情况总体说明

CH3 评估技术说明

CH4 评估结论及分析

CH1 评估对象与评估范围说明

一、评估对象与评估范围

评估对象为四川长虹及子公司虹微公司、易嘉恩公司持有的 3 项研发项目及 1 项基础设施平台建设项目涉及的资产权益，涉及的评估范围如下：

人民币万元				
序号	项目	产权持有人	数量	账面价值
1	基础设施平台建设项目—机器设备	四川长虹电器股份有限公司	87 台套	1,180.32
2	软件研发平台项目			1,608.46
2.1	机器设备	四川虹微技术有限公司	11 台套	42.06
2.2	无形资产	四川虹微技术有限公司	2 项	550.06
2.3	开发支出	四川虹微技术有限公司	3 项	352.15
2.4	开发支出	深圳易嘉恩科技有限公司	3 项	664.20
3	物联网云平台项目		4 项	225.61
3.1	无形资产	四川虹微技术有限公司	1 项	15.43
3.2	无形资产	深圳易嘉恩科技有限公司	3 项	210.18
4	可靠性技术在冰箱终端产品中的应用研究项目—开发支出	四川虹微技术有限公司	1 项	435.68
	合 计			3,450.08

评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致。

二、实物资产的分布情况及特点

固定资产——机器设备

机器设备类固定资产主要为服务器、交换机、存储阵列等电子设备，共计 98 台（套），其中基础设施平台建设项目的电子设备 87 台（套），分别于 2015~2019 年间购进，产权持有者为四川长虹，主要存放于长虹技术中心的机房中，存放地点较为集中；软件研发平台项目的电子设备 11 台（套），购置于 2017 年，产权持有者为虹微公司，主要存放于长虹技术中心的机房中，存放地点较为集中。所有设备目前均正常运转使用。

三、无形资产情况

四川长虹本次申报评估的无形资产为 3 个研发项目涉及的相关专利及专有技术。

1、软件研发平台项目

1、软件研发平台项目

软件研发平台项目由虹微公司和易嘉恩公司共同开发，于2016年1月12日开始开发，2019年5月31日完成项目开发。软件研发管理平台由四部分构成，包括业务协同管理系统(eWork)、软件配置管理平台(RTC/Git)和研发管理基础云平台(Devops)和运维管理平台组成，该平台在软件研发全生命周期打通了开发、测试、发布部署和运维的全方位软件研发管理过程，协助软件企业研发人员和企业管理者进行高效研发管理。该平台包含1件已授权的实用新型专利，18件申请中的发明专利，专利权人均为四川长虹。截至评估基准日，专利明细如下：

序号	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	专利状态
1	发明	一种基于有限状态机的工作引擎建模方法及流程管理系统	CN201811414132.3	2018-11-23	自主研发	实质审查
2	发明	一种全面屏智能手机装置	CN201811126334.8	2018-9-26	自主研发	实质审查
3	发明	一种API网关实现协议转换的方法	CN201811051226.9	2018-9-10	自主研发	实质审查
4	发明	一种通过API网关对流量进行限制的方法	CN201811020872.9	2018-9-3	自主研发	实质审查
5	发明	一种服务网格中事件处理的方法	CN201811057619.0	2018-9-11	自主研发	实质审查
6	发明	一种API网关智能感知集群的方法	CN201811051229.2	2018-9-10	自主研发	实质审查
7	发明	一种API网关中实现数据预处理的方法	CN201811050409.9	2018-9-10	自主研发	实质审查
8	发明	一种利用API网关实现简单认证授权的方法	CN201811031766.0	2018-9-5	自主研发	实质审查
9	发明	一种通用云存储服务API的构建方法	CN201811058267.0	2018-9-11	自主研发	实质审查
10	发明	一种远程控制自动煮饭的系统及方法	CN201811115463.7	2018-9-25	自主研发	实质审查
11	发明	一种Docker容器云主机和Dashboard的前端展示实现方法	CN201811137446.3	2018-9-27	自主研发	实质审查
12	实用新型	一种全面屏智能手机装置	CN201821572025.9	2018-9-26	自主研发	授权
13	发明	一种数据表操作结果断言方法	CN201811141797.1	2018-9-28	自主研发	实质审查
14	发明	一种基于漏洞扫描平台的持续集成方法	CN201811134153.X	2018-9-27	自主研发	实质审查
15	发明	一种通过数据质量防火墙验证数据的方法	CN201910045183.1	2019-1-17	自主研发	实质审查
16	发明	一种同时支持Ribbon和Eureka实现负载均衡的方法	CN201910197691.1	2019-3-15	自主研发	实质审查
17	发明	一种检测网络公开信息健康真实性的方法	CN201910198060.1	2019-3-15	自主研发	实质审查
18	发明	基于kubernetes的容器云平台的日志管理和监控报警的实现方法	CN201811098841.5	2018-9-19	自主研发	实质审查
19	发明	基于git的企业级文档中心实现方法	CN201811384902.4	2018-11-20	自主研发	实质审查

该平台可以为软件企业搭建软件研发云平台，提高软件开发整体研发效率、协同效率和降低研发成本。它是一个轻量级系统，是一个适合软件企业尤其是小微软件企业进行项软件研发管理的软件。协同管理平台组织人员之间方便地进行信息的交流和展示，并可以从不同的层面和角度了解整个Team的工作进行情况，能够使得管理和平衡项目成员工作变得更为简单和清晰，并且可以在项目组内部进行有效的沟通，提高生产合作效率。软件配置管理平台提升软件配置管理的规范性，进行软件需求管理、代码管理、版本管理和技术文档管理和代码权限管理，保证企业软件资产的安全性。研发管理基础云平台

(Devops)通过基于云原生技术：微服务、容器、DevOps等技术理念，构建适合公司技术发展的容器云、微服务平台、API网关、数据库服务等技术平台，沉淀出技术中台，多元化支撑公司业务，包括：大数据、AI、物联网等行业业务。

该平台目前的应用已覆盖长虹虹微软件中心、长虹网络公司、四川虹美智能科技有限公司等部门，为软件研发管理提供了基础保障。

2、物联网云平台项目

本项目由虹微公司和易嘉恩公司共同开发，于2017年5月27日开始开发，2018年5月16日完成项目开发。本项目主要面向物联网领域，从智能设备的研发，到用户账号和设备的云管理，形成典型的物联网云平台。其主要研发的内容包括4个子项目：人工智能传感器技术与产品应用（2017）、UP平台二期-通行证（2017）、UP平台设备中心二期、API网关。本项目主要应用于家庭和工业等物联网场景。包括智慧家居、家庭安防、智慧社区、信息家电、工业互联网等领域。该平台包含21件申请中的专利，专利权人均为四川长虹。截至评估基准日，专利明细如下：

序号	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	专利状态	专利权人
1	发明	智能家居系统的控制方法	CN201710750100.X	2017-8-28	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
2	发明	在网页上实现次级地址选择联动的方法	CN201710763145.0	2017-8-30	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
3	发明	电子猫眼设备的视频通话的设计方法	CN201710773141.0	2017-8-31	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
4	发明	智能猫眼家居物联网方法	CN201710876412.5	2017-9-25	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
5	发明	以智能手机作为家庭网关的智能家居控制系统及方法	CN201710876403.6	2017-9-25	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
6	发明	一种红外转发器的控制方法	CN201710884187.X	2017-9-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
7	发明	一种提高局域网设备发现能力的方法	CN201710884302.3	2017-9-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
8	发明	一种基于红外转发器实现家电控制联动的方法	CN201710883280.9	2017-9-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
9	发明	一种用于智慧家居的分布式语音交互系统	CN201710891397.1	2017-9-27	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
10	发明	一种基于互联网的炒菜机控制系统及方法	CN201710892257.6	2017-9-27	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
11	发明	一种即插即用实现智能家居物联网控制系统及方法	CN201710908784.1	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
12	发明	ZigBee智能家居系统及其场景联动控制方法	CN201710908750.2	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
13	发明	烟雾传感器阈值校准系统及其校准方法	CN201710908749.X	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
14	发明	基于可穿戴设备实现语音控制智能家居的方法	CN201710900733.4	2017-9-28	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
15	发明	提高中央空调系统多下位机巡检速度的方法	CN201710900715.6	2017-9-28	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
16	发明	基于语音识别的红外转发家庭控制方法	CN201710908787.5	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
17	发明	基于VCI的滤波器辅助设计系统	CN201710922662.8	2017-9-30	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
18	发明	一种智能家居设备管理系统及方法	CN201810231742.3	2018-3-20	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
19	发明	基于物联网的智能设备管理系统及方法	CN201810215467.6	2018-3-15	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
20	发明	在传输层对API服务数据进行加密的方法及系统	CN201710384807.3	2017-5-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
21	发明	一种基于设备配对的安全认证方法	CN201710481650.6	2017-6-22	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司

目前物联网云平台已经应用在四川长虹软件中心、技术中心等部门，为物联网及相关业务提供重要支撑。

3、可靠性技术研究项目

本项目由虹微公司研发，于2018年11月13日开始开发，2019年12月20日完成项目开发。项目研发成果实现了敏捷可靠性工程在冰箱产品上的运用，建立了系统、完整的针对冰箱产品设计全过程的可靠性技术方法，通过缺陷预防、缺陷挖掘、缺陷激发等技术，提升产品方案设计和详细设计的可靠性，使产品缺陷在设计开发过程中即得到充分暴露和修正，对提升产品开发质量、缩短开发周期、降低开发成本具有极大意义，从源头为产品提供质量保障。

目前，该项目已开发完成，正处于测试验证试运行阶段。

CH2 资产核实情况总体说明

一、资产核实人员组织、实施时间和过程

(一)人员组织及实施时间

本评估业务共成立了3人的项目团队，其中：资产评估师2人、评估助理1人。于2019年11月1日～2019年11月14日对四川长虹电器股份有限公司、四川虹微技术有限公司、深圳易嘉恩科技有限公司拟转让的共同持有的部分资产进行了核实工作。

(二)资产核实过程

1、指导企业清查资产、准备评估资料

对具体配合评估工作的企业人员进行现场指导，包括具体填表人员及配合填报工作的其他相关人员，主要涉及企业相关的财会部门、资产管理部门、档案室等各部门的业务人员。对评估申报明细表、资产调查表、需提供的评估资料等进行具体的讲解和答疑。

2、现场调查

在企业如实申报资产并对评估范围内资产全面自查的基础上，评估人员抵达现场对评估范围内的全部资产的财务状况、物理状况、权属状况、资产运行状况等进行调查。现场工作期间主要完成了以下工作：

(1)完善评估明细表。对企业提供的资产申报明细表进行审核、鉴别，并与企业有关财务记录数据进行核对，对发现的问题协同企业做出调整。

(2)现场核实及收集资料。现场工作内容主要为核实资产数量、使用状态、权属及其他影响评估作价的重要因素；核实方式主要通过询问、核对、勘查、检查等方式进行。获取评估需要的基础资料，了解资产的现状，关注资产的法律权属。

①机器设备。通过与设备管理人员和操作人员的广泛交流，了解设备的购置日期、产地、账面原价的构成情况，填写设备现场勘察记录等；在设备管理人员的配合下，到现场核实设备数量、型号、规格、生产厂家，了解设备的历史变更及运行情况。

②开发支出、无形资产。从法律、经济、技术及获利能力等角度分析无形资产是否存在；对开发支出及无形资产的名称、形成过程、存在形式、存在期限、权属、无形资产的摊销政策以及其特征等进行核实和了解。

二、影响资产核实的事项及处理方法

核实过程中，评估人员未发现影响资产清查的事项。

三、核实结论

(一)资产继续使用能力

资产能够在原地继续使用。

(二)申报与核实情况

资产申报与核实一致。

CH3 评估技术说明

一、固定资产—机器设备

(一)种类及账面金额

人民币万元

项目名称	类别	单位	数量	账面原价	账面净值	减值准备	账面价值
基础设施平台建设项目	电子设备	台(套)	87	1,471.99	1,180.32	-	1,180.32
软件研发平台项目	电子设备	台(套)	11	59.26	42.06	-	42.06
合计			98	1,531.25	1,222.38	-	1,222.38

(二)机器设备核实情况

1、总体情况

设备类资产主要属于基础设施平台建设项目以及软件研发平台项目，详细情况如下：

基础设施平台是四川长虹为长虹美菱智能制造、智能研发和智慧生活而提供的快速稳定高效的基础设施平台，在原数据中心基础设施的基础上进行扩容，形成基础设施资源池，构建高效、安全、自动化的云基础设施服务，并为整个长虹集团业务系统正常运行提供保障。基础设施平台建设项目的电子设备主要为存储阵列、服务器交换机等办公设备，目前均正常运转使用。

软件研发管理平台由四部分构成，包括业务协同管理系统（eWork）、软件配置管理平台（RTC/Git）、研发管理基础云平台（Devops）和运维管理平台组成，该平台在软件研发全生命周期打通了开发、测试、发布部署和运维的全方位软件研发管理过程，协助软件企业研发人员和企业管理者进行高效研发管理，提高软件开发整体研发效率、协同效率和降低研发成本，为大数据、AI、物联网等多元化业务提供支撑。软件研发管理平台的电子设备主要为服务器等办公设备，目前均正常运转使用。

2、资产特点

机器设备类固定资产主要为服务器、交换机、存储阵列等电子设备，共计98台（套），其中基础设施平台建设项目的电子设备87台（套），分别于2015~2019年间购进，产权持有者为四川长虹，主要存放于四川长虹技术中心的机房中，存放地点较为集中；软件研发平台项目的电子设备11台（套），购置于2017年，产权持有者为虹微公司，主要存放于长虹技术中心的机房中，存放地点较为集中。所有设备目前正常运转使用。

3、日常维护和管理制度

四川长虹及子公司虹微公司建立了各类设备的管理维护制度,相关设备由专业人员进行管理和维护。

4、账面原价构成情况

电子设备的账面原价由购置价和费用等组成。

四川长虹、虹微公司为增值税一般纳税人,2009年以后购置设备账面原价不含可抵扣增值税进项税额。

5、折旧及计提减值准备政策

折旧政策:按年限法折旧,办公设备的折旧年限为3~6年。

计提减值准备政策:当机器设备的可收回金额低于其账面价值时,即表明资产发生了减值,确认资产减值损失,并将资产的账面价值减记至可收回金额。

(三)关键性评估假设

假设评估对象在原地按目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用。

(四)评估方法选择

根据《资产评估准则——机器设备》,以及评估对象、价值类型、资料收集情况等相关条件,分析成本法、市场法和收益法三种资产评估基本方法的适用性,确定本项目机器设备采用成本法评估,原因如下:

成本法是通过估算被评估对象的重置成本和资产实体性贬值、功能性贬值、经济性贬值,将重置成本扣减各种贬值作为被评估对象价值的方法。由于本次评估的机器设备可通过市场询价、厂家报价以及查询相关价格资料等方式取得购置价,能采用相关方法合理估算设备的各种贬值因素,故可以采用成本法进行评估。

收益法是通过预测设备的获利能力,将对未来资产带来的净利润或净现金流按一定的折现率折为现值,作为被评估对象价值的方法。由于本次评估的机器设备不具有独立获利能力或者获利能力不能量化,故不宜采用收益法进行评估。

市场法是根据目前公开市场上与被评估对象相似的或可比的参照物的价格来确定被评估对象价值的方法。对于评估中部分年代较久远的设备,因已无同类型号设备的生产、销售,故参照二手市场同类设备价值进行评估,适合采用市场法评估,由于本次评估中设备购置时间较新,可通过市场询价、厂家报价以及查询相关价格资料等方式取得购置价,故不采用市场法进行评估。

(五)成本法具体运用

成本法是指在资产继续使用前提下,从再取得资产的角度反映资产价值,即通过资产的重置成本扣减各种贬值反映资产价值。基本公式:

评估值 = 重置成本 × 成新率

1、重置成本的确定

电子设备不需要安装(或安装由销售商负责)以及运输费等费用较低,参照现行购置价格(含税)确定重置成本。对市场无价可询的设备,参照功能类似设备的市场购置价(含税)确定重置成本。

2、成新率的确定

电子设备采用年限法计算其成新率,年限法的计算公式是:

$$\text{成新率} = (1 - \text{已使用年限} / \text{经济寿命年限}) \times 100\%$$

式中:已使用年限以企业填写的《评估明细表》中相关栏目数为基础,视实际使用状况等因素予以调整。经济寿命年限根据现场勘查结果,按设备的设计制造质量、技术档次、维护保养水平并结合其行业设备运行特点等因素综合确定。

(六)评估结果

人民币万元

项目名称	类别	账面原价	账面净值	减值准备	账面价值	重置成本	评估值	增值率%
基础设施平台建设项目	电子设备	1,471.99	1,180.32	-	1,180.32	1,623.72	1,304.77	10.54%
软件研发平台项目	电子设备	59.26	42.06	-	42.06	65.27	41.11	-2.54
合计		1,531.25	1,222.38	-	1,222.38	1,688.99	1,345.88	10.10

增减值情况及原因分析:

机器设备类固定资产评估值1,345.88万元,较账面值1,222.38万元增值123.50万元,增值率10.10%。主要原因:

电子设备重置成本较账面原价增值157.74万元,增值率10.30%,主要原因为设备的账面原价中扣除了可抵扣增值税,而重置成本为含税购置价。电子设备评估值较账面值增值123.50万元,增值率10.10%,主要原因为重置成本增值从而导致评估值增值。

(七)典型设备评估案例

案例一、存储阵列[见评估明细表4-8-6第38项]

1、设备概况

规格型号:横向扩展全闪存阵列 CHANGHONG-EMC VAMX 250F

生产厂家:四川长虹佳华信息产品有限责任公司

启用日期:2018年11月

该设备可以支持企业核心重负载应用需求,提供存储级数据同步,本地备份、异地容灾等高可靠服务,提高业务数据可靠性。

主要配置参数为:

(1) 配置 Intel Xeon E5-2650 V4 处理器,共 96 核,2TB 高速缓存;

- (2) 配置 16 个 16Gb 光纤接口，可扩展到 64 个接口；
- (3) 配置 34 块 1920GB 闪存盘，VVol；
- (4) 配置 DB Storage Analyzer，REST APIs，QoS 性能管理；
- (5) 配置 TimeFinder/SnapVX 本地快照软件功能；
- (6) 配置 SRDF 远程容灾复制功能软件。

2、评估方法

该设备采用成本法评估，评估值=重置成本×成新率。

3、重置成本的确定

(1) 设备购置价的确定

评估人员查询了设备购置合同、技术协议、发票，类似设备在评估基准日的市场价格资料，经综合分析确定评估基准日该设备的含税购置价为 3,100,000.00 元。

(2) 重置成本的确定

重置成本=购置价

$$=3,100,000.00 \text{ 元}$$

4、成新率的确定

采用年限法确定成新率：

该设备于 2018 年 11 月投入使用，运行情况较好，至评估基准日已使用约 0.83 年。该类设备的经济寿命年限确定为 8 年，则

成新率=(1-已使用年限/经济寿命年限)×100%

$$=(1-0.83/8) \times 100\%$$

$$\approx 90\%$$

5、评估值的确定

评估值=重置成本×成新率

$$=3,100,000.00 \times 90\%$$

$$\approx 2,790,100.00 \text{ 元 (取整) (评估值包含增值税)}$$

二、无形资产—研发项目涉及的专利及专有技术组合

(一) 种类及账面金额

开发支出及无形资产归集了本次纳入评估范围内的 3 个研发项目历史成本支出，涉及的无形资产为 3 个研发项目涉及的专利及专有技术组合。其中：

软件研发平台项目支出1,953.47万元,其中:费用化的开发支出337.05万元、资本化的研发支出1,016.34万元;无形资产支出600.08万元,账面值550.06万元。

可靠性技术在冰箱终端产品中的应用研究项目(简称:可靠性技术研究项目):开发支出435.68万元,其中费用化支出270.88万元。

物联网云平台项目:无形资产原始发生额318.89万元,账面值225.61万元。

(二)核实情况

评估人员对研发项目涉及的开发支出及无形资产进行了总账、明细账、科目余额表末级及评估明细表的核对,在相互核对一致的基础上,收集了其发生的合同、协议等重要资料,抽查了有关会计凭证。同时对研发项目达到预定用途形成无形资产的情况进行核实,收集专利证书,查询中国版权保护中心网站等核实该类无形资产的存在性。核实结果如下:

1、软件研发平台项目

软件研发平台项目由虹微公司和易嘉恩公司共同开发,于2016年1月12日开始开发,2019年5月31日完成项目开发。软件研发管理平台由四部分构成,包括业务协同管理系统(eWork)、软件配置管理平台(RTC/Git)和研发管理基础云平台(Devops)和运维管理平台组成,该平台在软件研发全生命周期打通了开发、测试、发布部署和运维的全方位软件研发管理过程,协助软件企业研发人员和企业管理者进行高效研发管理。该平台包含1件已授权的实用新型专利,18件申请中的发明专利,专利权人均为四川长虹。截至评估基准日,专利明细如下:

序号	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	专利状态
1	发明	一种基于有限状态机的工作流引擎建模方法及流程管理系统	CN201811414132.3	2018-11-23	自主研发	实质审查
2	发明	一种全面屏智能手机装置	CN201811126334.8	2018-9-26	自主研发	实质审查
3	发明	一种API网关实现协议转换的方法	CN201811051226.9	2018-9-10	自主研发	实质审查
4	发明	一种通过API网关对流量进行限制的方法	CN201811020872.9	2018-9-3	自主研发	实质审查
5	发明	一种服务网格中事件处理的方法	CN201811057619.0	2018-9-11	自主研发	实质审查
6	发明	一种API网关智能感知集群的方法	CN201811051229.2	2018-9-10	自主研发	实质审查
7	发明	一种API网关中实现数据预处理的方法	CN201811050409.9	2018-9-10	自主研发	实质审查
8	发明	一种利用API网关实现简单认证授权的方法	CN201811031766.0	2018-9-5	自主研发	实质审查
9	发明	一种通用云存储服务API的构建方法	CN201811058267.0	2018-9-11	自主研发	实质审查
10	发明	一种远程控制自动煮饭的系统及方法	CN201811115463.7	2018-9-25	自主研发	实质审查
11	发明	一种Docker容器云主机和Dashboard的前端展示实现方法	CN201811137446.3	2018-9-27	自主研发	实质审查
12	实用新型	一种全面屏智能手机装置	CN201821572025.9	2018-9-26	自主研发	授权
13	发明	一种数据表操作结果断言方法	CN201811141797.1	2018-9-28	自主研发	实质审查
14	发明	一种基于漏洞扫描平台的持续集成方法	CN201811134153.X	2018-9-27	自主研发	实质审查
15	发明	一种通过数据质量防火墙验证数据的方法	CN201910045183.1	2019-1-17	自主研发	实质审查
16	发明	一种同时支持Ribbon和Eureka实现负载均衡的方法	CN201910197691.1	2019-3-15	自主研发	实质审查
17	发明	一种检测网络公开信息健康真实性的方法	CN201910198060.1	2019-3-15	自主研发	实质审查
18	发明	基于kubernetes的容器云平台的日志管理和监控报警的实现方法	CN201811098841.5	2018-9-19	自主研发	实质审查
19	发明	基于git的企业级文档中心实现方法	CN201811384902.4	2018-11-20	自主研发	实质审查

该平台可以为软件企业搭建软件研发云平台，提高软件开发整体研发效率、协同效率和降低研发成本。它是一个轻量级系统，是一个适合软件企业尤其是小微软件企业进行项软件研发管理的软件。协同管理平台组织人员之间方便地进行信息的交流和展示，并可以从不同的层面和角度了解整个Team的工作进行情况，能够使得管理和平衡项目成员工作变得更为简单和清晰，并且可以在项目组内部进行有效的沟通，提高生产合作效率。软件配置管理平台提升软件配置管理的规范性，进行软件需求管理、代码管理、版本管理和技术文档管理和代码权限管理，保证企业软件资产的安全性。研发管理基础云平台

(DevOps)通过基于云原生技术：微服务、容器、DevOps等技术理念，构建适合公司技术发展的容器云、微服务平台、API网关、数据库服务等技术平台，沉淀出技术中台，多元化支撑公司业务，包括：大数据、AI、物联网等行业业务。

该平台目前的应用已覆盖长虹虹微软件中心、长虹网络公司、四川虹美智能科技有限公司等部门，为软件研发管理提供了基础保障。

2、物联网云平台项目

本项目由虹微公司和易嘉恩公司共同开发，于2017年5月27日开始开发，2018年5月16日完成项目开发。本项目主要面向物联网领域，从智能设备的研发，到用户账号和设备的云管理，形成典型的物联网云平台。其主要研发的内容包括4个子项目：人工智能传感器技术与产品应用(2017)、UP平台二期-通行证(2017)、UP平台设备中心二期、API网关。本项目主要应用于家庭和工业等物联网场景。包括智能家居、家庭安防、智慧社区、信息家电、工业互联网等领域。该平台包含21件申请中的专利，专利权人均为四川长虹。截至评估基准日，专利明细如下：

序号	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	专利状态	专利权人
1	发明	智能家居系统的控制方法	CN201710750100.X	2017-8-28	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
2	发明	在网页上实现次级地址选择联动的方法	CN201710763145.0	2017-8-30	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
3	发明	电子猫眼设备的视频通话的设计方法	CN201710773141.0	2017-8-31	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
4	发明	智能猫眼家居物联网方法	CN201710876412.5	2017-9-25	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
5	发明	以智能手机作为家庭网关的智能家居控制系统及方法	CN201710876403.6	2017-9-25	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
6	发明	一种红外转发器的控制方法	CN201710884187.X	2017-9-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
7	发明	一种提高局域网设备发现能力的方法	CN201710884302.3	2017-9-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
8	发明	一种基于红外转发器实现家电控制联动的方法	CN201710883280.9	2017-9-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
9	发明	一种用于智能家居的分布式语音交互系统	CN201710891397.1	2017-9-27	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
10	发明	一种基于互联网的炒菜机控制系统及方法	CN201710892257.6	2017-9-27	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
11	发明	一种即插即用实现智能家居物联网控制系统及方法	CN201710908784.1	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
12	发明	ZigBee智能家居系统及其场景联动控制方法	CN201710908750.2	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
13	发明	烟雾传感器阈值校准系统及其校准方法	CN201710908749.X	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
14	发明	基于可穿戴设备实现语音控制智能家居的方法	CN201710900733.4	2017-9-28	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
15	发明	提高中央空调系统多下位机巡检速度的方法	CN201710900715.6	2017-9-28	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
16	发明	基于语音识别的红外转发家庭控制方法	CN201710908787.5	2017-9-29	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
17	发明	基于VCI的逆变器辅助设计系统	CN201710922662.8	2017-9-30	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
18	发明	一种智能家居设备管理系统及方法	CN201810231742.3	2018-3-20	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
19	发明	基于物联网的智能设备管理系统及方法	CN201810215467.6	2018-3-15	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
20	发明	在传输层对API服务数据进行加解密的方法及系统	CN201710384807.3	2017-5-26	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司
21	发明	一种基于设备配对的安全认证方法	CN201710481650.6	2017-6-22	自主研发	实质审查	四川长虹电器股份有限公司

目前物联网云平台已经应用在四川长虹软服中心、技术中心等部门，为物联网及相关业务提供重要支撑。

3、可靠性技术研究项目

本项目由虹微公司研发，于2018年11月13日开始开发，2019年12月20日完成项目开发。项目研发成果实现了敏捷可靠性工程在冰箱产品上的运用，建立了系统、完整的针对冰箱产品设计全过程的可靠性技术方法，通过缺陷预防、缺陷挖掘、缺陷激发等技术，提升产品方案设计和详细设计的可靠性，使产品缺陷在设计开发过程中即得到充分暴露和修正，对提升产品开发质量、缩短开发周期、降低开发成本具有极大意义，从源头为产品提供质量保障。

目前，该项目已开发完成，正处于测试验证试运行阶段。

(三)影响无形资产的价值因素分析

1、法律因素

本次评估范围内研发项目涉及的专利及申请中专利的专利权人均为四川长虹，专利权为原始取得，权利范围为全部权利，权利状态为已授权和实质审查阶段，已授权发明专利的剩余法定保护期限为自申请日起20年，已授权实用新型专利、外观设计专利的剩余法定保护期限为自申请日起10年。

2、技术因素

本次评估的3个研发项目的技术优势主要体现在：

(1) 软件研发平台项目

①技术先进性

A/eWork协同办公平台

该技术的先进性在于在项目流程中的项目立项、需求规划、任务规划、报工开发、数据统计等一整套项目管理流程完整实现，并结合考情、差勤审批、人事管理、绩效考核等公司常用管理系统综合同时运转，让各个系统的数据互相关联影响，且能随时查看和分析各项数据指标的报表。实现项目全生命周期管控：将整个项目的生命周期管理都在这个系统中可以完成，对整个项目的管理严谨、智能、高效，并保证了项目各项文档的完整。

实现流程、表单和权限的可定制：可根据客户使用要求，通过极简单的配置即可实现流程、表单的权限的差异化需求，整个系统开发部署时间效率高，适应性强。

系统集成性强：自主研发，掌握源代码，现在已与长虹其它的系统如软件研发管理平台、协同报工系统等系统进行对接集成，后期支持更多的集成需求。

B/软件配置管理系统（RTC/Git）

支持双配置管理系统：随着各种新的软件IDE工具的出现，以及DevOps研发管理流程的兴起，RTC配置管理插件已无法完全满足业务需求，因此我们搭建了Git服务器作为该系统的有效补充。形成RTC+Git的双配置管理平台，满足现有的研发管理业务需求，为软件开发云项目DevOps平台提供软件配置管理相关的基本功能。

支持敏捷软件开发：支持在项目团队的基础上划分任意层级的团队管理、团队故事、任务管理、迭代管理等管理功能。

与项目管理软件进行集成：在PMIS系统中，项目与RTC、Git的配置库进行关联、实现从管理项目到具体开发层面的关联，为PMIS流程提供基础数据，方便了项目管理工作。

定制化的数据统计：基于RTC的仪表板功能，定制了基础的项目仪表板模板，为项目管理提供统计信息。

该软件已在软服中心通过几年的迭代升级，在软服中心运用时间超过5年，有200余个项目使用，存储容量超7T，具备较高的成熟度，可做为成熟软件产品进行市场推广。

C/研发管理基础云平台（Devops）

DevOps平台相比其它同行产品，具体集成了更多同行私有云（如精灵云、时速云、有容云）不具备的新特性，比如项目管理、BUG管理、工具自动化测试、公共用例管理等，更好的满足项目团队的协作，并达到了国内领先水平；

率先实现了混合云的管理，行业领先，并受邀参与中国可信云大会混合云论坛，实现了同行业的国内领先；

应用监控业内率先实现了应用的全生命周期的数据监控，而不是像业内单一Pod相关生命周期的监控；

D/运维管理平台

具有4个技术特点，分别为：简单（Simple）、健壮（Strong）、弹性（Scalable）和智能（Smart）。

正是具备4S特性的ZStack云平台，将IT系统的产品化特性发挥出来，使得业务人员回归到业务本身，而无须过多关注和参与IT的实现，同时又能轻松便捷地运用IT实现高效业务协同。

②技术指标先进性

容器云单集群支持1000规模 iptables更新延迟< 5s

微服务平台支持应用QPS>1W+

容器可调度30台物理机以上

项目管理、缺陷管理、各控制台支持

提升研发效率30%+、服务器成本节约30%+

③软件成熟度

软件研发管理平台目前适应传统的瀑布式软件开发模式,也支持敏捷软件开发模式,已覆盖长虹软服中心、电视部、网络公司、白电研究院等部门,为软件项目管理提供了基础保障。

eWork协同管理平台和软件配置管理平台已在软服中心通过2年多的迭代升级,在软服中心全面使用,运用时间超过1.5年,有160余个项目使用,用户数超过1000余人,同时在长虹其它部门如虹信等得到试用,经过长期调整和改造后已经相当成熟,可以满足公司大部分需求。该系统目前没有任何一款其他管理软件可以做到这个程度。

研发管理基础云平台(Devops)在公司内部已将近50余业务容器化、有100+的微服务部署在matrix cloud上,数十个业务使用了DevOps开发服务,这些服务提升研发效率30%+,节约服务器成本20%+,但私有PaaS平台/技术中台仍属发展阶段、容器云、微服务引擎仍然需要完善,强化推广落地,让更多的业务微服务化、容器化,同时 分布式存储、数据库、消息队列等中间件技术需要加强支撑。

运维管理平台通过对已有的数据中心进行私有化建设,调整了传统基础架构模式,缩减了公有云投入成本,高效利用了现有资源,以完成极速交付IT资源,加速业务上线,快速响应业务增长需求,为企业打造弹性的信息化系统、以及便利的运维模式奠定基础。

借力ZStack的智能、简捷、高效、稳定所搭建的私有云环境,极大提高了四川长虹的IT交付能力、资源利用能力、业务管理能力,降低了软硬件资源投入成本,人工运维成本,同时长期稳定的运行使得业务的快速发展得以具有良好的平台保障。具有如下的效果:

提高整体资源利用率。云平台通过虚拟化,将固有的资源云化,并具备负载均衡能力,极大的将现有资源整合利用,加强整体资源的使用能力,提高硬件的业务处理能力。

自动分配、管理。云平台采用的自动化管理平台,对各个应用软件和运行系统进行自动化进程管理,从而减少人为操作,促使管理简单化,平台运行维护可靠性高,在运营商降低了人力成本和管理成本。

高灵活性。平台具有灵活的资源调控能力,能够根据业务,随时动态调整系统资源,方便业务发展。

(2) 物联网云平台项目

该平台技术先进性、成熟度主要体现在:

人工智能传感技术研究与产品应用:

- 1) 支持MESH 拓扑组网，更先进的路由策略；
- 2) 单一传感器实现多功能感知检测；

设备中心：

- 1) 系统具备较好的扩充性和扩展性，在系统传输上采用标准的HTTP协议，保证不同产商之间系统可以兼容与互联。标准化接口设计，对功能扩展等可以较快实现。
- 2) 因不同厂商报文等要求不同，第三方对接需做不同程度开发，现可以对第三方受控设备可以进行互通互连的效果。

通行证技术：

- 1) 相比竞品，在智能设备上率先支持微信自动登录，登录一次后，此后自动登录；
- 2) 集成分布式配置中心，支持热加载、灰度发布、配置下发监控等
- 3) 采用mamcache+redis多级缓存
- 4) 采用容器化部署，根据用户访问情况实现动态扩（缩）容的弹性能力
- 5) 实现微信PC端、微信公众号、小程序、APP多端打通的第三方登录
- 6) 实现跨域的单点登录，并支持多语言对接（java、php、.net）

API网关：

- 1) 统一APP和WEB端接入入口，便于统一分析，后端服务更容易重构
- 2) 统一鉴权加强安全简化后端服务实现，后端只需专注于业务逻辑实现
- 3) 已接入短信中心等服务并提供服务数月，产品成熟稳定

(3) 可靠性技术研究项目

该项目的先进性主要体现在：

①可靠性分析领域：行业内第一次明确了冰箱产品寿命和可靠性参数、指标，建立了产品失效模型。基于冰箱产品特点，对可靠性分析技术进行了优化和定制。在产品不同的阶段，可灵活应用可靠性预计、FMEA、FTA 技术对产品可靠性进行分析的技术方法。

②可靠性试验领域：

运用自主设计的产品强化试验剖面，包括低温步进应力试验剖面、高温步进应力试验剖面、快速温变应力试验剖面、振动应力试验剖面、综合应力试验剖面等，解决了剖面取值及持续时间、温变速率、振动应力取值及持续时间取值等关键参数取值问题。

自主研发的试验装备，采用集成化通用接口设计，具有良好的通用性和强大的功能，可实现不同型号的冰箱产品进行可靠性强化试验时的故障实时检测，不需要外接温度传感器、示波器等辅助仪器即可及时、有效地判断冰箱发生故障的部位，并能够根据需要对采集项进行实时修改，因此，该设备不仅可以用于试验，还可以应用在研发、制造领域。最大程度激发产品缺陷，验证产品质量，并大幅提高试验效率、减少试验成本。

③软件可靠性领域：适用于家电产品智能化对软件规模及其功能的要求，根据冰箱控制软件的特点和需求，结合美菱公司软件研发模式及研发过程管理情况，以软件过程管理与软件测试相结合，建立起软件配置管理、软件自动化静态分析技术平台，包含了提升冰箱软件可靠性工作的四项核心部分（文档管理、评审管理、配置管理、软件测试），保障产品软件运行的可靠性。

(4)项目完成情况

三项研发项目均完成结题验收，取得技术成果，该三项技术具备极高的领先性，可在8年内始终保持技术优势。

3、经济因素

(1)宏观经济分析

2019年三季度GDP实际增速6.0%，较二季度下滑0.2个百分点，创1992年实施GDP季度核算以来的新低。分产业看，三季度第一、第二、第三产业同比增长2.7%、5.2%和7.2%，较上半年分别变化-0.3、-0.6和0.2个百分点。其中，前三季度信息传输、软件和信息技术服务业保持较快增长，同比增长19.8%。从需求结构看，前三季度最终消费支出对GDP的贡献率为60.5%，拉动GDP3.8个百分点，依然是主导；资本形成总额和净出口的贡献率分别为19.8%和19.6%，均拉动GDP1.2个百分点。在全部居民最终消费支出中，服务消费占比为50.7%，比上年同期提高0.7个百分点。

①固定资产投资增速连续3个月回落，其中制造业继续下滑，房地产投资增速与上月持平，基建增速略反弹但仍低迷。考虑到土地财政大降、房地产融资收紧、出口负增长、企业利润下行等影响，预计未来固定资产投资难起。1-9月固定资产投资同比增长5.4%，较1-8月回落0.1个百分点；9月当月同比4.7%，较8月回升0.6个百分点。其中，1-9月房地产投资同比10.5%，较1-8月持平，此前连续4个月回落，仍是投资最主要的支撑力量。基建（含水电燃气）投资同比3.4%，较1-8月回升0.2个百分点。制造业投资同比2.5%，较1-8月回落0.1个百分点，延续低迷。民间投资持续回落，1-9月民间固定资产投资同比4.7%，较1-8月回落0.2个百分点。

②房地产销售增速低迷，其中一线销售降温较快，而这是建立在房企降价促销回笼资金的背景下，若无促销将更差。未来政策仍偏紧，房地产销售仍将继续低迷。419和730两次政治局会议强调“房住不炒”，730政治局会议提出“不将房地产作为短期刺激经济的工具”，近期银行贷款、信托、海外债等地产

融资渠道全面收紧。5月以来房地产销售快速降温9月房地产当月销售同比为2.9%，较上月下滑1.7个百分点，剔除基数效应后，9月当月销售面积同比为-2.6%。9月一线城市销售同比为-21.7%，较上月下滑13.0个百分点。

房企到位资金略有回升，但国内贷款增速下降，支撑力量是促销回笼资金的居民定金及预收款。1-9月房地产到位资金累计同比7.1%，较1-8月回升0.5个百分点，此前连续4个月回落。其中，国内贷款累计同比9.1%，较上月下滑0.7个百分点；当月同比为4.8%，较上月下滑7.1个百分点，反映近期房地产融资全面收紧。定金及预收款累计同比9.0%，较上月上升0.7个百分点；当月同比14.3%，较上月回升15.1个百分点，反映房企加速促销推盘。定金及预收款占房地产到位资金的比例仍偏高，9月占比为33.6%，较上月提高6.5个百分点。

房地产投资的韧性与加快新开工、加快回款有关，房企融资全面收紧、销售总体降温、土地购置负增长，房地产投资后续将继续回落。1-9月房地产投资累计同比10.5%，与1-8月持平；9月当月同比10.5%，与上月持平。房地产投资的韧性与新开工加快以快速回款有关。

1-9月新开工面积当月同比8.6%，较上月回落0.3个百分点，但当月增速6.7%，较上月上升1.8个百分点。1-9月施工面积8.7%，较上月回落0.1个百分点；当月增速7.6%，较上月上升8.2个百分点。土地购置面积负增长，降幅缩窄；300城的土地成交同比上升、溢价率下降反映地方政府加快土地供给，但土地市场整体景气度不高。1-9月土地购置面积累计同比-20.2%，较上月回升5.4个百分点，仍大幅负增长；当月同比10.4%，较上月提高16.4个百分点；但9月300城土地溢价率为8.0%，较上月下滑2.6个百分点，连续5个月下滑。

③基建投资略回升但整体低迷，增速回升主因季末财政支出发力，但前三季度财政赤字规模达历年同期之最，后期乏力，受地方公共财政吃紧、土地财政大幅减少、严控地方隐性债务制约，未来反弹幅度有限。1-9月基建投资（含水电燃气）累计增速为3.4%，较1-8月回升0.2个百分点；9月当月同比4.9%，与上月持平。1-9月全国公共财政支出累计同比9.4%，较1-8月提高0.6个百分点；9月当月同比12.9%，较上月大幅提高13.1个百分点。分行业看，1-9月铁路运输和道路运输业投资同比分别是9.8%和7.9%，较1-8月分别变化-1.2和0.2个百分点。积极财政政策只持基建反弹，但未来反弹幅度有限。一是大规模的减税降费落地后，地方财政收入同比迅速下行，1-8月有11个省市财政收入负增长，如北京-1.4%、海南-4.6%、重庆-7.0%，吉林-10.3%，且当前PPI持续下滑、企业盈利承压将进一步导致税收收入下行。二是地方政府债务偿债压力较大，隐性债务严控。三是1-9月土地成交面积同比-20.2%，专项债难以弥补土地财政收入下滑缺口。四是提前下达明年专项债额度在年内难以形成实际投资额。1-9月财政赤字为2.79万亿，为历年同期之最。

④制造业投资延续低迷，高技术投资依然高增长。1-9月制造业投资累计同比2.5%，较1-8月下滑0.1个百分点，整体低迷。9月当月同比1.9%，较8月回升3.5个百分点。分行业看，受贸易摩擦影响的纺织和农副食品加工制造业投资放缓，1-9月累计同比分别为-8.2%和-10.8%，较1-8月下滑3.2和1.4个百分点。专用设备、铁路制造业投资上升，1-9月累计同比分别为8.7%和-8.3%，较1-8月分别回升2.1和2.4个百分点。高技术产业投资增长较快，1-9月高技术制造业投资同比增长12.6%，快于全部投资7.2个百分点。全球经济下行和贸易摩擦升级导致出口受冲击，PPI转负通缩、企业利润承压，企业中长期贷款占比有所上升但仍偏低，制造业投资将处于低位。

⑤9月社会消费品零售总额同比小幅回升，剔除低基数和汽车影响，消费仍然低迷。未来消费受居民杠杆率高、收入下行、就业低迷、股市房市财富效应弱的抑制。1-9月社零累计同比8.2%，较2018年下滑0.8个百分点；9月社零名义和实际增速分别为7.8%和5.8%，分别较上月回升0.3和0.2个百分点。汽车消费同比-2.2%，较上月降幅缩窄5.9个百分点。剔除汽车后的消费同比增长9%，较上月下滑0.3个百分点。1) 受油价上调影响，石油及制品消费同比-0.4%，较上月回升0.8个百分点。2) 受商品房促销影响，音像器材和家具类消费同比分别为5.4%和6.3%，分别较上月上升1.2和0.6个百分点。3) 必需品消费略有下滑但维持高增长，粮油食品、日用品和饮料类增速分别为10.4%、12%和8.9%，分别较上月下滑2.1、1和1.5个百分点。

未来消费难起：（1）经济下行、民营企业经营困难叠加贸易摩擦对中国出口部门冲击，就业形势严峻。9月PMI从业人员指数47%，位于十年来的较低水平；城镇调查失业率5.2%；（2）经济低迷、居民可支配收入增速逐季下行，前三季度全国居民人均可支配收入实际增速6.1%，较上半年下滑0.4个百分点，较一季度下滑0.7个百分点；（3）中国居民部门杠杆率持续上升，2019年二季度已达55.3%；（4）股市房市财富效应减弱，抑制消费。

⑥全球经济放缓、外需疲软，新一轮加征关税影响显现。9月当月出口增速进一步下滑，前三季度累计出口负增长；对美出口增速创1996年以来新低。9月中国出口增速-3.2%，较8月下滑2.2个百分点；1-9月出口累计同比-0.1%，较2018年全年下滑10个百分点。分国家和地区看，因9月1日美对华3000亿美元中的部分商品加征15%的关税生效，9月中国对美出口增速-21.9%，较上月下滑5.9个百分点，创1996年1月以来新低；对中国台湾、东盟和巴西出口增速虽较上月下滑但仍保持较高增速，与中国转移出口市场有关。进口增速明显下滑，内需疲弱。9月中国进口增速-8.5%，较8月下滑2.9个百分点；1-9月进口累计同比-5%，较2018年全年下滑20.8个百分点。

未来，全球经济增速持续下行，中美贸易摩擦虽暂缓但仍有较大不确定性，且关税未全部取消，出口仍将继续下滑，全年负增长。1) 全球经济持续下行，全球制造业PMI连续5个月处于枯荣线下，美国制造业PMI创2009年6月以来新低，欧元区制造业PMI创2012年10月以来新低。2) 中美贸易摩擦

暂缓，但仍有较大不确定性。中美第十三轮高级别经贸磋商初步达成“第一阶段”贸易协议，特朗普暂停对中国 2500 亿美元产品提高关税，但 12 月 15 日对 3000 亿美元中的部分商品加征 15% 的关税仍需谈判，且此前已生效的商品关税未取消，出口仍将继续承压。

⑦制造业 PMI 略有回升，但仍连续 5 个月低于荣枯线，经济下行压力较大。9 月制造业 PMI 指数 49.8%，较上月回升 0.3 个百分点，符合季节性特征，主要由生产、新订单和价格指数分项带动。大中小型企业 PMI 均回升，但小企业经营预期下滑。

⑧社融信贷暂时企稳，国企、地方债融资改善，但民营企业、中小企业融资形势仍然严峻，流动性分层严重。9 月新增社融规模 2.27 万亿元，新口径下同比多增 1383 亿元；1-9 月新增社融 18.7 万亿，同比多增 3.28 万亿元；存量社融增速 10.8%，新口径下与 8 月持平；新增人民币贷款 1.69 万亿元，同比多增 3100 亿元。但 2019 年前三季度，主要是央企国企、地方专项债融资改善，民营企业、中小企业融资形势仍然严峻。M1、M2 同比增速 3.4% 和 8.4%，较上月持平和提升 0.2 个百分点。从社融结构看，表内贷款、表外非标、企业债券是社融增速主要支撑，因今年专项债发行节奏提前导致 9 月专项债同比少增，拖累社融。从信贷结构看，贷款结构仍然不佳，企业中长期贷款占比仍有待提高，短期贷款和票据融资占比上升，企业投资意愿仍然不强。当前货币金融环境稳健偏紧，数量指标 M2-GDP 增速处于低位、名义货币缺口略有回升但仍处于低位，价格指标加权贷款利率-PPI 持续升高。

⑨当前物价形势不是通胀，而是通缩，拿掉猪以后都是通缩。9 月食品价格和非食品价格分化继续扩大，猪肉价格上涨带动 CPI 升至 3% 警戒线，非食品 CPI 继续下行，PPI 连续三个月通缩，实际利率上升。9 月 CPI 同比 3.0%，较上月提高 0.2 个百分点，自 2014 年以来首次升至警戒水平，创下近 6 年新高。猪肉价格仍是 CPI 上涨的核心动力，9 月猪肉价格环比 19.7%，同比高达 69.3%，创 2007 年 9 月以来新高，同时带动牛肉和羊肉分别上涨 6.8% 和 4.2%。非食品方面，9 月核心 CPI 同比为 1.5%，较上月持平；非食品价格同比上涨 1.0%，较上月回落 0.1 个百分点，连续 6 个月回落。9 月 PPI 同比 -1.2%，跌幅较上月扩大 0.4 个百分点，创近 3 年新低，企业实际利率上升，压制企业利润和制造业投资。

当前 CPI 上行，PPI 通缩，二者出现罕见的分化走势。造成 CPI 上行的主要原因是猪肉供应偏紧导致价格上涨，是供给侧的问题，因此治理 CPI 应当通过增加供给，扩大进口，发放补贴，适当放松环保禁养等方式来解决。PPI 下行的主要原因是总需求不足，因此要通过逆周期调节扩大有效需求，包括货币政策降息降准，财政政策减税降负，适当增加赤字率等方式来解决。当前货币政策关注的重点应该是防止总需求过快下滑影响宏观经济稳定，不能因为一头猪制约财政货币政策稳增长，不能因为一头猪牺牲整个国民经济。

(2) 行业现状及前景

①软件研发平台项目

A/行业现状及问题

a/业务协同办公软件现状

软件协会公布的数据显示，协同 OA 系统软件已经成长为继财务软件、ERP 之后的第三大管理软件市场，2017 年市场容量会超过 120 亿，连续 3 年每年保持着 30% 以上的市场增速。但是 OA 系统市场越来越呈现马太效应，泛微、致远、华天动力、蓝凌这 4 个品牌进入了恒大定律，强者越来越强，弱者逐渐退出市场，合强的没落就是例证。

而中国中西部地区，是协同办公软件的新兴地区，使用需求大，专家判断：未来 5 年，中西部的该类软件市场需求增速将超过 43.6%，增长潜力巨大。

而目前，市场上的此类软件分为两种类型，一种是诸如传统大型重量级软件系统，功能全面，操作复杂，部署升级困难，价格昂贵，适合市场响应速度较慢的传统企业，另一种是互联网企业推出的一些轻量级软件，其功能简单，操作简便，但系统性不足，行业特征强，与企业现有系统的集成困难等问题。

b/项目管理软件现状

软件项目管理在当今软件开发管理中越来越重要的位置。据分析，31% 的软件项目未做完就被取消，53% 的软件项目进度通常要延长 50% 的时间，只有 9% 的软件项目能够及时交付并且费用也控制在预算之内。

从项目及产品的研发角度来看，发展到一定阶段的传统 IT 企业在研发管理上多数都是基于瀑布型的传统研发模式，由于项目的特点及人员的组织结构等因素，项目开发及产品研发的周期往往较长，较难适应市场快速变化的需要，也较难做到对客户的需求进行快速响应。而大部分的互联网公司以及一些大厂，推行了敏捷研发模式，或者是在标准化项目管理和敏捷迭代两者融合上进行了相应的实践。

因此，各公司在软件项目管理中势必需要一款此类产品做项目管理，让企业在整个立项、开发、审核等工作中对项目的把控更加严谨有效。而目前这类专业的项目管理工具大多为重量级的项目管理软件，价格昂贵，操作繁琐，用户体验差，同时并不能和现有其他 IT 系统进行较好的集成，大多不适应软件敏捷开发模式，不适应与中小型的软件企业项目管理，目前这类专业的项目管理工具极少。

c/软件研发平台工具现状

行业上，大型互联网公司具有统一的微服务治理平台例如阿里的 HSF、京东的 JSF，然而公司并未有统一的微服务平台、Matrix Cloud 基于开源的 Spring Cloud 实现了 V1 版本的微服务平台。80%+ 的互联网公司已推行 Docker 等轻量级的容器虚拟化技术，通过容器编排，大大提升开发、测试、运

维效率，截止 2018 年底公司不到 20% 的业务实现容器化。70% 的互联网公司均推行微服务架构开发业务，通过注册中心、智能客户端负载均衡、服务升降级、熔断、分布式追踪等服务治理功能，大大提升了业务系统的可用性。

d/运维服务现状

随着信息化产业规模的不断扩展，信息化投入的不断增加，IT 软硬件与实际业务的矛盾日益突显，信息化突破性变革时不我待。

现阶段业务开发需要快速迭代、增量式演进，而传统 IT 的开发方式从需求设计、研发、测试、上线/发布至少需要数周时间，难以满足互联网业务发展需要。其次，传统 IT 架构难以水平扩展。互联网业务要求快速迭代、快速扩展、服务高可用，在这种形势 IT 系统需要经历重大变革。最后，传统 IT 系统无法满足 7*24 在线服务。

B/未来行业趋势及需求

目前容器化已成为软件公认的趋势，私有 PaaS 平台/技术中台仍属发展阶段、容器云、微服务引擎仍在完善、强化和推广落地，将有更多的业务微服务化、容器化，同时分布式存储、数据库、消息队列等中间件技术也将进一步加强支撑。

因此，未来行业内需要找到一套切实有效的云平台，助推业务、技术、管理三个方面都能加速企业数字化转型：

在业务方面，要求快速响应业务变化及其新的需求，更智能、更便捷的用户体验，以及快速上线，释放企业业务能力。

在技术方面，要求更灵活、高效、稳定、开放，可扩展、可维护的企业 IT 架构；更敏捷、低成本和高效率的开发运维；持续集成、持续测试、持续交付，整体提升交付质量和速度。

在管理方面，要求更规范化和标准化的 IT 管理，避免 IT 管理成为企业管理的瓶颈，促进团队间更快速高效的协作。

总体来说，就是需要一套奏效的云计算平台改变现有的 IT 架构和资源供给情况，以此推动 IT 管理和业务的协同升级发展。

②物联网云平台项目

传感器网络就是物联网的感知层，在物联网中通过传感器采集特定的智慧应用（如智能家居、智能安防、智慧城市、智慧医疗、智慧农业等）感兴趣的数据，然后通过 ZigBee/Wifi/ Bluetooth/RFID/NFC/GPRS/NB_IOT

/LORAWAN 等无线通信技术上传给网络层（泛在网络，包括云端），特定智慧应用就在网络层之上进行。目前为第三方构建一个统一的物联网云平台较难实现盈利，虽有独角兽诞生，但增长势头不够猛，未来究竟如何发展，有以下几点思考：

向上游拓展搞定供应链

第三方物联网云平台本质是企业服务，为中小品牌厂商提供连接管理的能力，但要想实现产品智能化，还需要采购模组等硬件，若能提供软硬件一体的全套解决方案更为吃香，因此第三方物联网云平台向上游硬件厂商的拓展就成为必然趋势，比如涂鸦已经搞定上游供应链，定制了专属模组，还比如高通已经入股机智云。所以不论是产品深度合作还是投资入股，向上游拓展搞定供应链必然是大势所趋，而且能把物联网云平台服务的费用加到硬件模组上收取，对更适用国内中小品牌厂的付费习惯。

丰富应用场景为企业赋能

现阶段的第三方物联网云平台服务提供的更多是设备连接管理这些简单场景功能，但物联网的终极目的是为了通过分析机器背后的数据来提供优化运营和流程、提升效率、节省成本、增加收入等办法，使企业盈利提升。因此在基础架构建设完成后，上层智能分析和机器学习能力以及更加丰富的场景应用将成为物联网云平台核心竞争力。

建立生态联盟

现在的物联网世界极为分散，各个厂商都在争抢地盘，第三方物联网云平台作为核心枢纽，应当利用其位置优势联合上下游厂商构建物联网生态系统，打造智能闭环。

未来智慧家庭、工业互联网等领域会逐渐形成统一标准，小公司的大多数不规范产品将会逐渐消失，设备将会逐渐趋于人工智能化，AI 将会逐步延伸到产业中，同时，设备管理将进一步提升可信度，未来可能会有区块链等技术融入，设备连接到互联网的方式也将进一步统一，未来弱终端可能通过简单的轻量级协议直接入网，逐步淡化网关概念。而本项目的成果可以作为未来发展的基石。

③可靠性技术研究项目

随着冰箱行业逐步与 AI 技术、物联网技术融合发展，产品形态正加速朝向智能、风冷、保鲜、变频、薄壁等多元技术方向发展，冰箱产品的系统越来越复杂，软件代码量大幅度提升，给冰箱整机的可靠性保障和提升带来了较为严峻的考验。而纵观整个冰箱行业可靠性技术发展状况，是不容乐观的，根据调研，行业内尚无系统、完整的针对产品设计全过程的可靠性技术方法，仅有的部分可靠性保障手段主要集中在后端验证环节，如行业标准中规定的可靠性验证试验，此试验是基于统计方法的可靠性验证试验，试验成本较高，试验中采用模拟应力技术来暴露产品问题，对产品可靠性水平提升效果不明显，并没有得到家电企业广泛采纳。各个家电企业在开展可靠性工作时，一般根据自身特点，进行可靠性工程试验，典型方法是：在产品的正样阶段，采用+40℃的温度应力，进行一定样本量和时间的高温试验来暴露产品的问题。根据环境激发

试验理论分析，上述可靠性验证试验技术手段存在技术理念落后、作用时机滞后、应力手段单一、效率不高等问题。

对于产品的可靠性设计，行业内缺乏系统的可靠性工程理念指导，可靠性设计大多处于零散、无意识、非规范状态，产品的可靠性水平多取决于设计师个人的知识和经验，没有形成系统的可靠性能力。产品的软件可靠性问题，也没有引起行业内的重视，尚无相关的行业技术标准。因此冰箱产品的可靠性水平很难得到保障，往往是带着缺陷投放到市场，容易引起顾客的大规模集中投诉，给企业带来很多不利影响。

可靠性技术源自于军工行业，军工产品中有一套成熟的理论支撑及实施方法，但因为军工产品可靠性的提升需要耗费大量的人力、物力，而家电行业对成本和周期有严格约束，民用产品无法直接照搬军工行业可靠性的做法，因此民用产品领域必然需要高效率、低成本的可靠性技术，这就决定了冰箱产品中的可靠性技术研究任务难度十分巨大。

可靠性与检测技术中心在消费电子产品可靠性技术领域，研究浸淫多年，掌握了先进、高效的敏捷可靠性工程，该技术在黑电领域已得到了很好的推广应用，显著提升了产品的可靠性水平。

(四)评估假设

1、本次评估假设国家宏观经济政策和所在地区的重大经济环境无重大变化；行业政策、管理制度及相关规定无重大变化；经营业务涉及的税收政策、信贷政策无重大变化；

2、对于评估结论所依据而由委托方及其他各方提供的信息资料，资产评估师假定其为可信并根据评估程序进行了必要的验证，但资产评估师对这些信息资料的真实性、合法性、完整性不做任何保证。

3、假定产权持有者管理层(或未来管理层)负责任地履行资产所有者的义务并称职地对相关资产实行了有效地管理。

(五)评估依据

- 1、《资产评估执业准则—无形资产》；
- 2、《专利资产评估指导意见》；
- 3、产权持有者提供专利权证书、研发成本统计资料；
- 4、国家统计局公布的历年CPI、PPI统计数据；
- 5、同行业上市公司公布的历史财务经营数据；
- 6、评估人员收集的有关询价资料和取价参数资料等。

(六)评估方法

- 1、评估方法的确定

本次评估的无形资产为 3 个研发项目涉及的专利及专有技术。因 3 个研发项目所涉及的专利或专有技术共同应用于各自的平台管理中,不能单独割裂开而发挥效用,因此本次评估将其作为 3 个管理平台所需的 3 个技术组合进行评估。

无形资产的评估方法有三种,即成本法、市场法和收益法,本次采用成本法进行评估。

(1)3 个研发项目涉及的专利及专有技术为四川长虹及子公司自行开发的成果,在国内具有创造性,各项成本、费用单独归集,因此可以采用成本法评估。

(2)采用市场法的前提条件是要有相同或相似的交易案例,且交易行为应该是公平交易。结合本次评估技术的自身特点及市场交易情况,根据我们的市场调查及有关业内人士的介绍,目前国内没有类似无形资产的转让案例。本次评估由于无法找到可对比的历史交易案例及交易价格数据,故市场法也不适用于本次评估。

(3)因此委估研发平台为管理型平台,其相关的专利及专有技术不能产生直接经济利益流入,未来收益难以量化,故不适合采用收益法。

因此本次采用成本法进行评估。

2、成本法评估原理

技术组合价值计算公式为:技术组合评估值=重置成本×(1-贬值率)

(1)重置成本

技术组合的重置成本包括合理的成本、利润和相关税费。

①合理的成本

本次委估无形资产发生的成本支出主要包括:人工成本、材料设备费、检测费\技术服务、费用化支出\差旅、杂品等及专利费等。相关费用由产权持有者统计,评估人员通过查阅总账、明细账、并对大额款项抽查了有关会计凭证进行核实。本次评估根据各类成本支出的发生时间,对历史成本支出进行价格指数修正后作为重置成本:

$$\text{专利权合理成本} = \sum \text{历史成本支出金额} \times \text{对应年度价格调整系数}$$

价格调整系数的确定:

人工成本、检测费\技术服务、费用化支出\差旅、杂品等及专利费等:按照国家统计局网站公告的居民消费价格指数(CPI),以 2019 年 9 月为基期计算各年度(2016 年~2019 年)的价格调整系数;

材料设备费:按照国家统计局网站公告的工业生产者出厂价格指数(PPI),以 2019 年 9 月为基期计算各年度(2016 年~2019 年)的价格调整系数的价格调整系数。

a\查询的 PPI、CPI 指数:

年度	2016	2017	2018	2019
工业生产者出厂价格指数(上年=100)	98.6	106.3	103.5	98.4
居民消费价格指数(上年=100)	102.0	101.6	102.1	103.0

数据来源：国家统计局

b\调整系数

年度	2016	2017	2018	2019
工业生产者出厂价格指数(上年=100)	98.6	106.3	103.5	98.4
换算(2014 年=100)	100.0	106.3	110.0	108.2
材料费修正系数	1.08	1.02	0.98	1.00

年度	2016	2017	2018	2019
居民消费价格指数(上年=100)	102.0	101.6	102.1	103.0
定基换算(2016 年=100)	100.0	101.6	103.7	106.8
居民消费价格修正系数	1.07	1.05	1.03	1.00

c\根据物价指数调整成本

合理成本调整结果表

项目名称	2016A	2017A	2018A	2019A	合计
软件研发平台项目	214.33	184.36	1,090.74	504.41	1,993.84
物联网云平台	-	289.82	43.30	-	333.12
可靠性技术研发项目	-	-	479.36	234.99	714.35

②利润

无形资产的合理利润 = 无形资产的合理成本 × 利润率

由于专利权开发利润的公开数据难以查询和统计，一般认为研发专利权要求的投资回报与风险是相当的，因此评估人员采用专利权的风险率近似代替专利权要求的报酬率，即：税前加权平均资本成本+无形资产个别风险。

基本公式： $r=WACCBT+\text{无形资产个别风险}$

$$WACCBT = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n WACCBT_i \quad WACCBT_i = \frac{1}{\frac{D_i}{E_i} + 1} \times \frac{1}{(1-t_i)} \times K_{ei} + \frac{\frac{D_i}{E_i}}{\frac{D_i}{E_i} + 1} \times K_{di}$$

式中：

n：行业内参考上市公司数量

$\frac{D_i}{E_i}$ ：资本结构

K_e ：权益资本成本，采用 CAPM 模型确定， $K_e = R_f + MRP \times \beta$

K_d ：税前债务资本成本

利润率计算过程:

a\行业内参考上市公司的选取

采用“加权平均资本成本调整法”确定无形资产的折现率,即以市场上观察到的一定回报率为基础,通过考虑一定的溢价来反映技术组合无形资产的特定风险。实务上,使用加权平均资本成本调整法的基础一般是行业内具有代表性企业的加权平均资本成本,本次评估按照申万行业分类,委估研发项目涉及的无形资产所属的行业为电器行业,选取行业海信电器(600060.SH)、海立股份(600619.SH)、四川长虹(600839.SH)、惠而浦(600983.SH)四家上市公司作为可比公司。

b\可比参考公司资本结构的确定

根据参考上市公司 2018 年 12 月 31 日的收盘价、股本及最新一期财务报表,确定参考上市公司资本结构如下:

证券代码	证券简称	A股市值(含限售股)(2018-12-31) 万元	短期借款(2018-12-31) (万元)	一年内到期的非流动负债(2018-12-31) (万元)	长期借款(2018-12-31) (万元)	应付债券(2018-9-30) (万元)	付息债务(2018-12-31) (万元)	Di/Ei: 资本结构
600060.SH	海信电器	1,135,761.70	195,115.92	8,205.74	120,785.00		324,106.66	0.2854
600619.SH	海立股份	655,729.56	153,776.42	7,240.46	19,181.86		180,198.74	0.2748
600839.SH	四川长虹	1,066,352.42	1,574,212.20	82,001.10	10,192.00		1,666,405.30	1.5627
600983.SH	惠而浦	403,146.91	7,483.39				7,483.39	0.0186

c\权益资本成本 [Ke]

权益资本成本采用 CAPM 资本资产定价模型确定,即:

$$K_e = R_f + MRP \times \beta$$

其中:

K_e ——权益资本成本

R_f ——无风险报酬率

MRP ——市场风险溢价

β ——权益的系统风险系数

d\无风险报酬率 [Rf]

R_f 取长期国债平均到期收益率作为无风险利率。根据对财政部发行的剩余年限在 10 年以上,评估基准日 10 年以上国债的平均到期收益率为 3.14%。因此,无风险收益率(R_f)为 3.14%。

e\市场风险溢价 [MRP]

市场风险溢价是某一时期的市场平均收益率和无风险利率之间的差额。对于我国 A 股等新兴市场,由于发展时间短,难以确定市场长期的平均回报率,尤其是我国 A 股市场受政策影响巨大,市场投机气氛浓厚,市场大起大落,因此直接通过历史数据得出的市场风险溢价不具有可信度。而在成熟市场中,由于有较长的历史数据,市场总体风险溢价可以直接通过分析历史数据得到。因此国际上新

兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定,计算公式为:

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+国家补偿额

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

以 S&P 500 Index 测算美国市场收益率,以美国 10 年期国债到期收益率表示美国无风险收益率。以 Moody's Investors Service 公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算国家补偿额。

2019 年 9 月 30 日的中国市场风险溢价 MRP=7.54%。

f\风险系数 [beta]

据可比上市公司股票过去 150 周的收益率,确定 β ,具体计算结果如下:

代码	600839.SH	600619.SH	600060.SH	600983.SH
简称	四川长虹	海立股份	海信电器	惠而浦
标的指数	000300.SH	000300.SH	000300.SH	000300.SH
计算周期	周	周	周	周
时间范围	从2016-10-1至2019-9-30			
收益率计算方法	普通收益率	普通收益率	普通收益率	普通收益率
剔除财务杠杆(D/E)	按市场价值比	按市场价值比	按市场价值比	按市场价值比
原始beta	0.8748	0.9161	0.9878	1.0803
调整Beta	0.9161	0.9438	0.9918	1.0538
剔除杠杆原始Beta	0.3923	0.8278	0.8338	1.0582
剔除杠杆调整Beta	0.4108	0.8528	0.8372	1.0322
Alpha	-0.2905	-0.2129	-0.447	-0.5312
R平方	0.199	0.1462	0.2926	0.3028
误差值标准偏差	4.343	5.4784	3.8009	4.0566
Beta标准偏差	0.1433	0.1808	0.1254	0.1339
观察值点数	152	152	152	152

g\权益资本成本 [Ke] 计算

根据公式: $Ke = R_f + MRP \times \beta$, 计算其权益资本成本 [Ke] 如下:

代码	简称	无风险报酬率 (R_f)	市场风险溢价 (MRP)	风险系数 [beta]	权益资本成本 (Ke)
600060.SH	海信电器	3.14%	7.54%	0.9918	10.62%
600619.SH	海立股份	3.14%	7.54%	0.9438	10.26%
600839.SH	四川长虹	3.14%	7.54%	0.9161	10.05%
600983.SH	惠而浦	3.14%	7.54%	1.0538	11.09%
平均					10.51%

h\税前债务资本成本 [Kd]

本次评估根据各参考上市公司最新一期年度财务报表各类付息债务余额及国家最新各类基准贷款利率,分析确定税前债务资本成本 [Kd],具体分析计算过程如下:

证券代码	证券简称	项目	短期借款 [报告期]2018年12月31 日 [报表类型] 合并报表 [单位] 万元	一年内到期的非流动 负债 [报告期]2018年12月31 日 [报表类型] 合并报表 [单位] 万元	长期借款 [报告期] 2018年12月31 日 [报表类型] 合并报表 [单位] 万元	应付债券 [报告期] 2018年12月31 日 [报表类型] 合并报表 [单位] 万元	付息债务 (Di) 合计
600060.SH	海信电器	债务余额	195,115.92	8,205.74	120,785.00	-	324,106.66
		利率	4.35%	4.75%	5.25%	5.25%	
		加权后利率	2.62%	0.12%	1.96%	0.00%	4.70%
600619.SH	海立股份	债务余额	655,729.56	153,776.42	7,240.46	19,181.86	835,928.30
		利率	4.35%	4.75%	5.25%	5.25%	
		加权后利率	3.41%	0.87%	0.05%	0.12%	4.45%
600839.SH	四川长虹	债务余额	1,574,212.20	82,001.10	10,192.00	-	1,666,405.30
		利率	4.35%	4.75%	5.25%	5.25%	
		加权后利率	4.11%	0.23%	0.03%	0.00%	4.37%
600983.SH	惠而浦	债务余额	403,146.91	7,483.39	-	-	410,630.30
		利率	4.35%	4.75%	5.25%	5.25%	
		加权后利率	4.27%	0.09%	0.00%	0.00%	4.36%

i\税前加权平均资本成本 [WACCBT]

将上述各项参数代入公式

$$WACCBT = \frac{E}{D+E} \times \frac{1}{(1-T)} \times K_e + \frac{D}{D+E} \times K_d$$

则各参考上市公司税前加权平均资本成本 [WACCBT] 计算结果如下:

代码	简称	权益资本成本 (K _e)	债务资本成本 [K _d]	Di/Ei: 资本 结构	适用所得税率 [T]	税前加权平均资本 成本 [WACCBT]
600060.SH	海信电器	10.80%	4.70%	0.2093	9.68%	10.70%
600619.SH	海立股份	9.90%	4.45%	-	5.79%	10.51%
600839.SH	四川长虹	9.69%	4.37%	0.3504	27.99%	11.10%
600983.SH	惠而浦	10.92%	4.36%	0.0250	14.74%	12.60%
平均						11.23%

j\无形资产个别风险

a\技术的更新风险: 随着企业研发的投入和行业内相关新技术的产生, 现有技术存在被替代或更新的风险。

b\技术的保密性: 一旦研发人员的流失, 可能带走大量的技术信息, 加大企业的技术泄密风险。

综合考虑上述因素后, 评估人员确定该项无形资产的个别风险为 3%。

k\利润率 [r]

根据前述分析预测, 无形资产折现率(税前) [r] 确定为:

$r = WACCBT + \text{无形资产个别风险}$

$= 11.23\% + 3\%$

$= 14.23\%$

③相关税费

相关税费主要考虑增值税、城建税及教育费附加, 按企业执行的税率进行计算。

$$\text{相关税费} = \text{重置成本} \times 6\% \times ((7\% + 5\%) + 1)$$

④重置成本

$$\text{重置成本} = \text{合理成本} + \text{利润} + \text{相关税费}$$

(2)贬值率

主要采用使用年限法确定，其计算公式为：成新率 = $(1 - t/T) \times 100\%$

式中：t——已使用年限。

T——经济使用年限。

随着新一代信息技术加速渗透到各个领域，软件产业呈现出网络化、服务化、平台化、融合化新趋势，技术更新速度较快，技术生命周期较短，通常为3-5年，但技术迭代仍在原有核心技术为基础进行升级、更新，原有基础技术仍会在新产品中发挥一定的作用，并逐渐衰减。软件产业是国家战略性新兴产业，属国家鼓励发展的行业，行业多年沉淀的技术、经验也将在未来相对长的时间里发挥重要作用。本次评估根据委估无形资产组合的特点、实际使用情况和行业发展状况，确定四川长虹及子公司在不考虑新增研发投入情况下3个管理平台业务相关专利无形资产组合的经济使用年限为8年。

经测算，软件开发平台的无形资产贬值率为12%、物联网云平台的无形资产贬值率为25%；可靠性技术研究项目刚研发完成，正在测试认证阶段，技术新颖，不考虑贬值。

③评估值

$$\text{无形资产评估值} = \text{重置成本} \times (1 - \text{贬值率})$$

(四)评估结果

无形资产重置成本计算表

[除百分比及特殊说明外，数字单位为10,000CNY]

项目名称：软件研发平台

序号	费用项目/年份	2016	2017	2018	2019	合计
一	原始成本					
1	材料设备费	0.03	0.67	292.14	27.05	319.89
2	人工费	191.93	101.91	715.06	310.93	1,319.83
3	检测费\技术服务等	-	-	39.86	161.78	201.64
4	费用化支出\差旅、杂品等	8.35	67.46	22.42	4.65	102.88
5	专利费	-	5.56	3.67	-	9.23
6	合计	200.31	175.60	1,073.15	504.41	1,953.47
二	重置成本					
1	材料费	0.03	0.68	286.30	27.05	314.06
2	人工费	205.37	107.01	736.51	310.93	1,359.82
3	检测费\技术服务等	-	-	41.06	161.78	202.84
4	费用化支出\差旅、杂品等	8.93	70.83	23.09	4.65	107.50
5	专利费	-	5.84	3.78	-	9.62
		214.33	184.36	1,090.74	504.41	1,993.84
无形资产合理成本		1,993.84				
ROIC		14.23%				
利润合理		283.72				
相关税费		154.16				
重置成本		2,431.72				
综合成新率		88.0%				
无形资产评估值		2,139.91				

无形资产重置成本计算表

[除百分比及特殊说明外, 数字单位为10,000CNY]

项目名称: 物联网云平台项目

序号	费用项目/年份	2016	2017	2018	2019	合计
一	原始成本					
1	材料设备费	-	27.70	0.58	-	28.28
2	人工费	-	162.22	41.02	-	203.24
3	检测费\技术服务等	-	55.54	-	-	55.54
4	费用化支出\差旅、杂品等	-	1.82	0.47	-	2.29
5	专利费(21个发明进入实质审查)	-	29.53	-	-	29.53
6	合计	-	276.81	42.07	-	318.88
二	重置成本					
1	材料费	-	28.25	0.57	-	28.82
2	人工费	-	170.33	42.25	-	212.58
3	检测费\技术服务等	-	58.32	-	-	58.32
4	费用化支出\差旅、杂品等	-	1.91	0.48	-	2.39
5	专利费(21个发明进入实质审查)	-	31.01	-	-	31.01
		-	289.82	43.30	-	333.12
无形资产合理成本		333.12				
ROIC		14.23%				
利润合理		47.40				
相关税费		25.76				
重置成本		406.28				
综合成新率		75.0%				
无形资产评估值		304.71				

无形资产重置成本计算表

[除百分比及特殊说明外, 数字单位为10,000CNY]

项目名称: 可靠性研究平台项目

序号	费用项目/年份	2016	2017	2018	2019	合计
一	原始成本					
1	材料设备费	-	-	126.98	58.11	185.09
2	人工费	-	-	324.61	154.66	479.27
3	检测费\技术服务等	-	-	-	-	-
4	费用化支出\差旅、杂品等	-	-	17.72	22.22	39.94
5	注册费(21个发明进入实质审查)	-	-	2.25	-	2.25
6	合计	-	-	471.56	234.99	706.55
二	重置成本					
1	材料费	-	-	124.44	58.11	182.55
2	人工费	-	-	334.35	154.66	489.01
3	检测费\技术服务等	-	-	-	-	-
4	费用化支出\差旅、杂品等	-	-	18.25	22.22	40.47
5	注册费	-	-	2.32	-	2.32
		-	-	479.36	234.99	714.35
无形资产合理成本		714.35				
ROIC		14.23%				
利润合理		101.65				
相关税费		55.23				
重置成本		871.23				
综合成新率		100.0%				
无形资产评估值		871.23				

开发支出及无形资产评估值为3,315.85万元, 较账面值2,227.69万元, 增值1,088.16万元, 增值率48.85%。增值原因在于:

- 1、研发项目的开发支出账面成本仅反映了资本化支出、未反映费用化支出部分; 而评估值中包含了为项目开发的所有支出的重置价值;
- 2、评估值中包含了合理的利润;
- 3、评估值为含税价。

CH4 评估结论及分析

一、评估结论

在满足评估假设条件下，四川长虹及子公司虹微公司、易嘉恩公司拟转让的3项研发项目及1项基础设施平台建设项目涉及的资产账面值3,450.08万元、评估值4,661.73万元、评估增值率35.12%。

资产评估结果汇总表

评估基准日：2019年9月30日

人民币万元							
序号	项 目	产权持有人	数量	账面值	评估值	增值额	增值率%
1	基础设施平台建设项目—机器设备	四川长虹电器股份有限公司	87台套	1,180.32	1,304.77	124.45	10.54%
2	软件研发平台项目			1,608.46	2,181.02	572.56	35.60%
2.1	机器设备	四川虹微技术有限公司	11台套	42.06	41.11	-0.95	-2.26%
2.2	无形资产	四川虹微技术有限公司	2项	550.06	2,139.91	573.50	36.61%
2.3	开发支出	四川虹微技术有限公司	3项	352.15			
2.4	开发支出	深圳易嘉恩科技有限公司	3项	664.20			
3	物联网云平台项目		4项	225.61	304.71	79.10	35.06%
3.1	无形资产	四川虹微技术有限公司	1项	15.43	304.71	79.10	35.06%
3.2	无形资产	深圳易嘉恩科技有限公司	3项	210.18			
4	可靠性技术在冰箱终端产品中的应用研究项目—开发支出	四川虹微技术有限公司	1项	435.68	871.23	435.55	99.97%
5	合 计			3,450.08	4,661.73	1,211.65	35.12%

二、评估结论与账面价值差异原因

(一) 机器设备类固定资产评估值1,345.88万元，较账面值1,222.38万元增值123.50万元，增值率10.10%。主要原因：

电子设备重置成本较账面原价增值157.74万元，增值率10.30%，主要原因为设备的账面原价中扣除了可抵扣增值税，而重置成本为含税购置价。电子设备评估值较账面值增值123.50万元，增值率10.10%，主要原因为重置成本增值从而导致评估值增值。

(二) 开发支出及无形资产评估值为3,315.85万元，较账面值2,227.69万元，增值1,088.16万元，增值率48.85%。

增值原因在于：

- 1、研发项目的开发支出账面成本仅反映了资本化支出、未反映费用化支出部分；而评估值中包含了为项目开发的所有支出的重置价值；
- 2、评估值中包含了合理的利润；
- 3、评估值为含税价。

企业关于进行资产评估有关事项的说明

本说明由委托人四川长虹电器股份有限公司、四川虹微技术有限公司、深圳易嘉恩科技有限公司、长虹美菱股份有限公司共同编写，原件附后。