

中国电子科技集团公司第五十四研究所拟以
所持有的中电科卫星导航运营服务有限公司股权
认购广州杰赛科技股份有限公司拟发行的股份所涉及
的中电科卫星导航运营服务有限公司股东全部权益项目

资产评估说明

中水致远评报字[2016]第 1035-2 号

中水致远资产评估有限公司

二〇一六年四月二十九日

目 录

第一部分 关于评估说明使用范围的声明.....	2
第二部分 关于进行资产评估有关事项的说明.....	3
第三部分 资产核实情况说明.....	4
一、评估对象与评估范围说明	4
二、资产核实总体情况说明	8
三、核实结论	11
第四部分 资产基础法评估说明.....	12
一、流动资产评估说明	12
二、长期股权投资评估说明	16
三、机器设备评估说明	17
四、无形资产—其他无形资产的评估说明	28
五、负债评估说明	51
第五部分 收益现值法评估的说明.....	54
一、本次收益现值法应用的情况介绍	54
二、我国经济发展分析及被评估单位所在行业分析	54
三、被评估企业基本情况	66
四、企业的历史绩效分析	68
五、价值类型及其定义	71
六、本次收益法的评估假设和限制条件	72
七、本次收益法的具体形式	73
八、收益法评估预测及估算过程	75
第六部分 评估结论及其分析	96
一、评估结论	96
二、评估结论与账面值比较变动情况及原因分析	98
附件一、关于进行资产评估有关事项的说明	99

第一部分 关于评估说明使用范围的声明

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

中水致远资产评估有限公司

二〇一六年四月二十九日

第二部分 关于进行资产评估有关事项的说明

根据国家资产评估的有关规定，该部分内容由委托方与产权持有单位（被评估单位）共同撰写。具体内容见附件：关于进行资产评估有关事项的说明。

（本页以下无正文）

第三部分 资产核实情况说明

一、评估对象与评估范围说明

（一）评估对象和评估范围内容

本次评估对象是中电科卫星导航运营服务有限公司（以下或简称：“电科导航”）股东全部权益。

本项目评估范围为审计后的中电科卫星导航运营服务有限公司于评估基准日的全部资产和负债。于评估基准日2015年12月31日经众华会计师事务所（特殊普通合伙）审计后企业的资产总额账面值 7,555.27万元，负债总额账面值为983.22万元，净资产账面值为 6,572.06 万元。

评估范围内的资产包括流动资产和非流动资产，其中流动资产包括货币资金、预付账款和存货；非流动资产包括长期股权投资、固定资产、无形资产。

评估范围内的负债为流动负债和非流动负债，其中流动负债包括应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费和其他应付款；非流动负债为专项应付款。

以上委托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。

评估范围内全部资产和负债的账面价值如下表。

项 目		金额单位：人民币万元
		账面价值
		A
流动资产合计	1	4,198.29
非流动资产合计	2	3,356.98
其中：长期股权投资	3	1,992.24
投资性房地产	4	-
固定资产	5	821.69
在建工程	6	-
无形资产	7	543.05
其中：无形资产-土地使用权	8	-
其他非流动资产	9	-

资产总计	10	7,555.27
流动负债	11	913.22
非流动负债	12	70.00
负债总计	13	983.22
净 资 产	14	6,572.06

（二）实物资产分布情况及特点

纳入评估范围的实物资产主要为存货、固定资产，其中存货包括原材料和库存商品；固定资产包括机器设备、车辆和电子设备。实物资产分布较为集中，主要分布在石家庄市电科导航办公厂区及库房内。实物资产的特点如下：

1. 存货类实物资产特点：

存货主要为企业生产所需的原材料和库存商品。原材料主要为SD卡、接线柱、开发版、软件等生产用的主材和辅材；库存商品为车机定位记录仪。存货的特点是数量多、品种多，主要分布在石家庄电科导航的原材料库和成品库内。存货无长期积压和不合格品，实物存管、出入库登记和财务管理规范。

2. 设备类资产特点

设备类资产分为机器设备、车辆和电子设备。车辆共计6辆，主要为办公用的轿车；机器设备为企业生产所需的服务器、交换机、机柜等，维护使用状态正常；电子设备为企业为满足日常经营需要购置的电脑、打印机、办公家具等设备。申报的设备类实物资产分布在石家庄电科导航办公区内。

（三）企业申报的账面记录和未记录的无形资产情况

本次被评估企业申报的其他无形资产包括两部分：

一是有账面值无形资产，为电科导航购买的软件和中国电子科技集团公司第五十四研究所（以下或简称：中电科五十四所）以无形资产出资投入的5项技术（已在投入时办理了权利人变更手续）；

二是无账面值无形资产，包含中电科五十四所授权电科导航独占使用的6项专利技术（许可期限至2020年12月7日）和电科导航拥有的自该公司成立以来自创的部分技术和申请的商标。

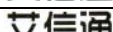
上述电科导航申报的技术类无形资产共计28项，其中包含1项已授权发明专利、2项申请中的发明专利、12项实用新型专利、4项外观设计专利和9项软件著作权。详见

下表:

序号	内容或名称	专利类型	证书编号	取得日期	账面价值	状态	专利权人
1	一种工作于极端恶劣环境的收发信机	实用新型	证书号第1918876号	2010/12/31	5,237,370.83	已授权	电科导航
2	UHF频段小型化宽带多功能跳频收发信机	实用新型	证书号第1847499号	2010/12/2		已授权	电科导航
3	具有线性指示电平强弱的接收机	实用新型	证书号第1226154号	2008/8/14		已授权	电科导航
4	灾害预防的多功能终端系统	实用新型	证书号第1465789号	2009/6/24		已授权	电科导航
5	一种带宽无线视频接入装置	实用新型	证书号第1724286号	2010/8/13		已授权	电科导航
6	灾害预防信息的接收和处理方法	发明	证书号第909392号	2009/6/24		独占许可	中电科五十四所
7	一种基于导航定位信息的移动自组网的路由器	实用新型	证书号第2065897号	2011/3/18		独占许可	中电科五十四所
8	一种集成多种IP核的多模块导航信息终端 SoC 芯片	实用新型	证书号第2161042号	2011/4/19		独占许可	中电科五十四所
9	一种USB2.0接口的实时视频采集装置	实用新型	证书号第2301945号	2011/11/28		独占许可	中电科五十四所
10	基于时间分集的自适应调制解调器	实用新型	证书号第2224292号	2011/9/29		独占许可	中电科五十四所
11	一种波导双工器	实用新型	证书号第1970944号	2010/12/2		独占许可	中电科五十四所
12	个人位置服务终端	实用新型	证书号第2952870号	2012/12/27		已授权	电科导航
13	一种电子学生证	实用新型	证书号第4538466号	2015/3/27		已授权	电科导航
14	个人位置服务终端	外观设计	证书号第2467882号	2012/12/27		已授权	电科导航
15	电子雷管起爆器	外观设计	证书号第2761705号	2013/7/24		已授权	电科导航
16	老人关爱卡	外观设计	证书号第2872738号	2013/12/19		已授权	电科导航
17	电子学生证	外观设计	证书号第2921999号	2014/3/25		已授权	电科导航
18	一种包含近距离无线通信模块的追踪器及追踪方法	发明		2015/1/14		受理中	电科导航
19	面向社保的远程生物特征采集方法	发明		2015/7/17		受理中	电科导航
20	电科导航综合位置服务平台 V1.0	软件著作权	软著登字第0766458号	2014/7/14		已授权	电科导航
21	电科导航车辆监控管理系统 V1.0	软件著作权	软著登字第0812183号	2014/9/28		已授权	电科导航
22	艾信通家校互动平台软件 V1.1	软件著作权	软著登字第0766914号	2014/7/15		已授权	电科导航
23	艾信通平安校园位置服务平台软件 V1.0	软件著作权	软著登字第0861412号	2014/12/10		已授权	电科导航
24	艾信通老人关爱位置服务平台软件 V1.0	软件著作权	软著登字第0861407号	2014/12/10		已授权	电科导航
25	特殊人员位置服务管理系统 V1.0	软件著作权	软著登字第0892542号	2015/1/12		已授权	电科导航

26	电科导航北斗 AIS 船舶监控调度系统软件 V1.0	软件著作权	软著登字第 0960351 号	2015/5/4		已授权	电科导航
27	基于北斗的数码雷管监管系统软件 V1.0	软件著作权	软著登字第 1063637 号	2015/9/11		已授权	电科导航
28	电科导航户外高精度测量系统软件 V1.0	软件著作权	软著登字第 1117968 号	2015/11/24		已授权	电科导航

企业申报的商标专用权包括已授权的商标7项，申请中的商标4项，均为字母及图形商标，详情如下：

商标	注册号/申请号	注册人	核定服务或商品类别	注册有效期限或申请日
	第 12071251 号	电科导航	第 9 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12071220 号	电科导航	第 35 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12071170 号	电科导航	第 38 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12071145 号	电科导航	第 42 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12097992 号	电科导航	第 35 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 13463271 号	电科导航	第 9 类	2015.01.21-2025.01.20
	第 13464223 号	电科导航	第 35 类	2015.02.07-2025.02.06
	申请号 12101929	电科导航	第 9 类	申请日 2013.02.05
	申请号 12097945	电科导航	第 38 类	申请日 2013.02.05
	申请号 12097909	电科导航	第 42 类	申请日 2013.02.05
	申请号17168850	电科导航	第 9 类	申请日 2015.06.10

（四）企业申报的表外资产的类型、数量；

除上述企业申报的无账面值无形资产外，评估范围内无其他表外资产。

（五）引用其他机构出具的报告结论所涉及的资产类型、数量和账面金额（或者评估值）

1、本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值系众华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的无保留意见《审计报告》（报告号：众会字(2016)第2108号）的审计结果。

2、本次报告对于长期股权投资评估值，引用了广州杰赛科技股份有限公司拟发行股份购买资产所涉及的中电科东盟卫星导航运营服务有限公司股东全部权益项目资产评估报告》（中水致远评报字[2016]第1037-3号）评估结论。

二、资产核实总体情况说明

（一）资产核实组织工作

在进入现场核实前，成立了以现场项目负责人为主的资产核实小组，制定了现场核实实施计划，对企业的资产、负债及损益情况进行核实。

自2016年1月11日至2016年1月19日止，评估组对申报委估的资产进行了现场勘察，现将情况说明如下。

（二）资产核实主要步骤

1. 指导企业相关人员清查资产、申报历史及预测数据并收集准备资料

先期评估人员指导企业相关的财务与资产管理人员按照评估机构提供的“资产评估申报明细表”和“收益法申报明细表”填写要求、资料清单，细致准确地登记填报，对被评估资产的产权归属证明文件和反映性能、状态指标等情况的文件资料进行收集。

2. 初步审查被评估单位提供的资产评估申报明细表

评估人员通过翻阅有关资料，了解各自评估具体范围及对象。然后仔细阅读资产评估申报明细表评估申报表。

3. 现场实地勘察和数据核实

依据企业的生产业务流程，对申报资产进行现场勘察和了解。对历史数据主要根据企业的财务报表及相关管理报表进行核对。

4. 修改和完善收益法评估申报表并与相关部门人员进行交流

根据现场实地勘察情况结合企业的相关管理报表，进一步完善资产评估申报明细表，并向企业财务人员了解财务核算方法、向经营管理人员了解管理流程、向规划投资部门了解企业未来的发展规划情况、向物资采购部门了解主要材料的供应商及采购价格情况、向市场管理部门了解市场情况、向人事管理部门了解企业人事管理方面的情况等。

5. 核实产权证明文件

对评估范围的机器设备、车辆、电子设备、其他无形资产等资产的产权情况进行调查核实，以做到评估范围内资产的产权清晰。对重大资产，评估人员通过核实资产的购置合同或协议、相应的购置发票和产权证明文件等来核实其产权情况。

（三）核实的主要方法

在核实工作中，评估人员针对不同的资产性质、特点及实际情况，采取了不同的核实方法。

1、实物性资产的核实方法

实物资产包括存货、机器设备、电子设备和车辆。

存货为在原材料和库存商品等。对存货的核实，根据企业特点首先了解企业对存货的管理制度和管理流程、内控制度以及执行情况。对企业账务进行核查，查阅企业在自查时的盘点记录。对存货进行了抽查盘点。在核实盘点时评估人员主要核对存货数量、品质，根据企业提供的基准日至盘点日之间的入库、销售等存货出入记录倒推至基准日的存货数量。对于存货，主要审核其记账的准确性、完整性和一致性，了解存货记账的会计原则、历史清查盘点和账务处理情况，以及存货管理情况，并确定存货的性质、数量、品质和存放地点。

对设备的核实，主要为①核查实物，即根据评估明细表所列项目，核对设备编号、确认有无此设备，同时按机器上的铭牌核查设备名称、型号、规格、制造厂家、制造年月。②产权核查，对一些价值较高的贵重设备和对产权发生疑问的设备进行深入调查，主要通过查阅订货合同、购置发票、借据等为依据；对产权权属资料中所载明的所有人与被评估单位不符的情况，给予高度关注，进一步通过询问和资料查阅的方式，了解产权权属。③调查了解设备的实际技术状况，检查有关技术文件、资料。

对车辆的核实，我们取得车辆行驶证复印件，核实产权、购置日期和使用日期，并采用抽查的方式与行驶证原件和原始购置发票进行核对。然后向车辆管理人员了解车辆的已行驶里程数、使用和维护保养情况，并对全部车辆进行现场勘察。在对车辆核实中，我们还特别注意调查了解是否存在影响车辆使用性能的重大事故。

2、长期股权投资的核实

对于长期投资，评估人员重点调查被投资单位的经营情况，查阅被投资单位的营业执照、公司章程、验资报告、财务报表、审计报告等。通过对相关原始资料的查阅核实了长期投资的发生时间、原始投资额及持股比例。并对被投资单位的经营情况进行了调查了解。

3、无形资产的核实

对于专利和软件著作权类无形资产，在企业无形资产申报的基础上，评估人员要求企业书面提供委托评估专利、软件著作权的总体说明和各单项说明；对已申请的专

利和软件著作权，要求企业提供相关的申请文件；关注委估专利、著作权的产权因素，搜集专利、著作权形成过程中的相关资料；对已经实施的专利和著作权，尽量了解其实施情况和产品大致用途；调查产品的销售收入和销售成本的历史数据；获取了企业和委托方提供的委估产品未来的销售预测；与相关负责人座谈了解委估专利、软件著作权的研发和应用情况，实地考察专利的研发和应用条件。

对于商标，评估人员要求企业提供委托评估商标的说明材料、相关申请文件及商标注册证，了解商标的实施情况和大致用途。

对于外购软件，主要通过查阅软件购买合同、购置发票等为依据了解产权权属，并了解软件的应用情况。

4、流动资产、负债核实情况

对非实物性流动资产和负债进行了核实：

(1)非实物性流动资产的核实：评估人员主要通过核对企业财务总账、各科目明细账、会计凭证、银行对账单、相关业务合同、发询证函、审计师的审计报告及部分调整分录以及向企业业务人员进行访谈等资料和程序对非实物性流动资产进行了核实。

(2)负债的审核：主要调查负债的业务内容、形成过程、发生时间、相关业务合同、相关税金的纳税申报材料、相关费用的计提依据及标准、查阅该公司与债务人的余额对账单、审计师的审计报告及审计调整分录、款项的支付结算情况以及向企业业务人员进行访谈等资料和程序。并重点向财务或相关当事人了解申报评估的应付款项是否为基准日实际存在的债务，是否有确定的债权人等。

5、对损益类项目的核实和了解

(1) 对于收入的核实和了解

评估人员根据企业提供的历史数据及预测表与各年损益表、销售明细表进行核对，以了解企业申报数据的准确性、总收入变化趋势、收入构成的变化情况、主要产品的市场以及价格的变化趋势和引起价格变化的主要因素等情况进行了解。

(2) 主营业务成本的核实和了解

本次评估中对企业提供的历年成本情况进行核实和了解。主要了解企业成本的构成、发生规律及发生的依据，主要直接材料、直接人工构成情况、材料消耗情况、主要材料的市场供应情况(市场来源、市场供需情况、市场价格变化等)。

(3) 主营业务税金及附加

评估人员通过企业申报的主营业务税金及附加历史数据及预测表、历年损益表核实和了解了以下主要内容：企业是否是纳税主体，适用的税种和税率，是否享受国家相关的税收优惠政策以及企业历年实际交纳的主营业务税金及附加与主营业务收入、企业历年毛利率的相关性。

(4) 期间费用的核实和了解

本次评估过程中主要通过管理费用历史数据及预测表、财务费用历史数据及预测表及企业提供的历年的损益表进行核实了解。主要了解企业各项期间费用划分的原则、固定性费用发生的规律、依据和文件、变动性费用发生的依存基础和发生规律。

(5) 其他损益类项目的核实和了解

评估人员主要核实和了解了其他业务利润、营业外收支、补贴收入、投资收益等项目。

对于其他业务利润和营业外收支，评估人员主要了解和核实企业历年上述两项目所核算的内容及具体发生的业务情况，重点关注了所发生的业务或内容是否在企业未来经营中会经常发生以及发生的规律和依据。

(四) 影响核实的事项及处理方法

无。

三、核实结论

评估人员经履行以上评估核实程序，评估人员对委估资产和相关负债情况有了全面的了解。评估基准日企业的资产负债表、利润表和现金流量表经众华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，财务数据由企业提供。核实结果与被评估单位所申报的资料一致，实物资产管理维护良好，可正常使用，得出以下相关企业核实结论：

(一) 资产产权核实中发现的需要披露的情况

无。

(二) 资产核实总体结论

1. 通过核实，评估人员对评估对象及评估范围的全部资产和负债有了较全面的了解。
2. 通过调查，评估人员对被评估单位的未来经营有了比较全面的认识。

第四部分 资产基础法评估说明

一、流动资产评估说明

(一)评估范围

企业申报的流动资产为货币资金、预付账款和存货。流动资产在评估基准日账面价值如下所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
货币资金（现金 存款 他币）	32,532,425.62
交易性金融资产	-
应收票据	-
应收账款	-
预付账款	2,500,125.00
应收利息	-
应收股利（应收利润）	-
其他应收款	-
存货	4,554,953.69
一年内到期的非流动资产	-
其他流动资产	2,395,389.69
流动资产合计	41,982,894.00

(二)评估过程

评估过程主要划分以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

对企业评估范围内的流动资产构成情况进行初步了解，向企业提交评估资料清单和资产评估申报明细表示范格式，按照资产评估规范的要求，指导企业填写流动资产评估申报明细表。

第二阶段：现场调查核实阶段

1. 核对账目：根据企业申报的流动资产评估明细表及各项资料，首先与企业的资产负债表核对，相应科目使之相符。然后与财务仓库台账核对，凡有重复申报、遗漏未报、错报的项目由企业进行修改或重新申报，做到申报数据真实可靠。

2. 现场查点：评估人员、企业实物管理、财务等部门的有关人员，对评估基准日

的各项实物流动资产进行了现场盘点。存货在进行管理制度现场盘查复核的基础上进行抽查监盘，存货的抽查比例为数量的40%且占总金额的60%以上，并填写了“存货抽查盘点记录”。

第三阶段：评定估算阶段

1. 将核实后的流动资产评估明细表录入计算机，建立相应电子文档。
2. 遵照资产评估准则的相关规定，采用重置成本法，确定其在评估基准日的评估值，编制相应的评估汇总表。
3. 提交流动资产的评估说明。

(三)评估说明

1. 货币资金

本次申报评估的货币资金为银行存款，账面值为32,532,425.62元。为该公司在中国民生银行石家庄红旗大街支行、河北银行和中支行开设的人民币存款账户。评估人员对银行存款账面值同银行对账单进行了核对，全部存款平衡相符，并对银行存款进行函证，未发现影响净资产的事宜，以核实后的账面值确认评估值。

货币资金评估值为32,532,425.62元，评估无增减值。

2. 预付账款

预付账款账面值为2,500,125.00元，核算的内容为企业预付材料采购款。评估人员查阅并收集了相关材料采购合同或供货协议，了解了评估基准日至评估现场作业日期间已接受的服务和收到的货物情况。预付账款多数为近年发生，未发现出现债务人破产、倒闭、死亡、失踪或其他不可抗力而导致的坏账。对客户信誉较好的款项均能收回相应的资产或获得相应的权利的项目按照账面值确认。

预付账款评估值为2,500,125.00元，评估无增减值。

3. 存货

存货为原材料和库存商品。评估人员在公司财务部门和仓库保管部门的陪同下，对公司的存货进行了抽查盘点。该公司仓库部门管理较完善，仓库内通风条件较好，物品分门别类摆放整齐有序，标牌清楚明了，出入库实行动态管理。盘点结果：存货账、表相符。各部分经核实后的账面金额如下：

各部分的核实后账面金额如下：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
材料采购（在途物资）	-
原材料	4,461,954.39
在庫周转材料	-
委托加工物资	-
未完施工	-
库存商品	92,999.30
在产品（自制半成品）	-
开发成本	-
开发产品	-
发出商品	-
在用周转材料	-
存货合计	4,554,953.69
减：存货跌价准备	
存货净额	4,554,953.69

截止评估基准日，存货未提跌价准备。

（1）原材料

原材料账面值4,461,954.39元，未计提跌价准备，账面净值4,461,954.39元。原材料主要为SD卡、接线柱、开发版、软件等生产用的主材和辅材。评估人员在财务、库管部门陪同下，对库存原材料进行了抽查盘点，未发现账实不符现象。

由于该企业原材料为近期购入，周转较快，随用随购买，其账面价格与市场价基本相符。按核实后的账面值确定评估值。

原材料评估值为4,461,954.39元，评估无增减值。

（2）产成品（库存商品）

产成品账面价值为 92,999.30 元，为企业生产的车机定位记录仪。对于产成品根据其出厂销售价格减去销售费用、全部税金、适当净利润确定评估值。

正常销售的产成品评估值计算公式：

评估价值=实际数量×不含税销售单价×（1-销售费用率-营业税金及附加率-所得税费用率-净利润率×r）

其中：r为一定的率，畅销产品为0，一般销售产品为50%，勉强可销售的产品为100%。对于产成品均为正常销售，r取50%。

营业税金及附加率=营业税金及附加/营业收入

销售费用率=销售费用/营业收入

所得税费用率=所得税/营业收入

净利润率=净利润/营业收入

税、费计算表

序号	项目	2014年度
1	营业收入	23,491,860.72
2	销售费用	4,709,819.82
3	销售费用率	20.05%
4	营业税金及附加	340,465.64
5	营业税金及附加率	1.45%
6	净利润	972,981.47
7	净利润率	4.14%
8	所得税	-40,092.76
9	所得税率	-0.17%

因2015年度电科导航亏损较大，不符合其常规的经营水平，故不予采纳。故本次各项费率均选取2014年的财务数据。

案例：车机-HB（产成品评估明细表序号1）

车机-HB型号为R03GBD，共237台，账面价值92,999.30元。

根据企业审计报告中2014年财务数据测算，营业税金及附加费率为1.45%，销售费用率20.05%，所得税费用率-0.17%，净利润率为4.14%。

根据被评估企业提供的产品销售合同，该产品不含税平均销售价格为650.00元/套，由于所得税费用率为负数，取所得税费用率为0，将以上参数代入公式：

评估价值=不含税销售单价×实际数量×（1-销售费用率-营业税金及附加率-所得税费用率-净利润率×r）

$$=650.00 \times 237 \times (1 - 20.05\% - 1.45\% - 0 - 4.14\% \times 50\%)$$

$$=117,742.09 \text{（元）}$$

产成品评估值为117,742.09元，评估增值24,742.79元，增值率26.61%。

（3）存货评估结果

存货账面原值为4,554,953.69元，未计提跌价准备，账面净值4,554,953.69元，评估值为4,579,696.48元，评估增值24,742.79元，增值率0.54%。增值原因为产成品市场售价高于成本价，评估值包含未来可能实现的利润。

4. 其他流动负债

其他流动资产账面值2,395,389.69元。核算内容为待抵扣增值税。评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。其次，核查了凭证，确认费用真实、合理，按账面值确定其他流动资产的评估值。

其他流动资产评估值2,395,389.69元。无评估增减值。

二、长期股权投资评估说明

（一）评估范围

纳入本次评估范围的长期股权投资为1项，长期股权投资详细情况如下表：

序号	被投资单位名称	投资日期	协议投资期限	投资比例%	账面价值
1	中电科东盟卫星导航运营服务有限公司	2014/12/22	长期	30%	19,922,415.90
	合计				19,922,415.90

1、中电科东盟卫星导航运营服务有限公司

成立时间：2014年11月27日

住 所：南宁市青秀区金湖北路67号梦之岛大厦第六层A601-A603、A605-A611、B601-B603、B605室

营业期限：自2014年11月27日至2034年11月26日

注册资本：7000万元人民币

企业性质：其他有限责任公司

法定代表人：伍浩成

注册号/统一社会信用代码：450000000075316

经营范围：卫星导航运营服务；导航数据公共平台研发；智能化系统开发应用；基于位置的应用系统、地理信息系统和遥感信息系统、组合导航系统、卫星导航定位终端产品及相关产品的研发、咨询及技术服务；计算机信息系统集成；软件产品的设计、开发和销售；数据处理和存储服务；数字内容服务；设计、制作、代理、发布国内各类广告；国内贸易；进出口贸易。

（二）评估方法

本次评估对于参股公司中电科东盟卫星导航运营服务有限公司，在分析方法的适用性前提下，采用资产基础法和收益法两种方法进行整体评估，并根据分析确定最终

评估结果。在没有考虑控股股权或少数股权因素产生的溢价或折价的假设前提下，按评估后的全部股权价值乘以实际持股比例确定评估值。计算公式为：

长期股权投资评估值=被投资单位评估后净资产价值×持股比例

（三）评估过程

本次评估引用了我公司出具的《广州杰赛科技股份有限公司拟发行股份购买资产所涉及的中电科东盟卫星导航运营服务有限公司股东全部权益项目资产评估报告》的评估结果（中水致远评报字[2016]第1037-3号），经评估，于评估基准日2015年12月31日，中电科东盟卫星导航运营服务有限公司企业股东全部权益价值为6,640.14 万元人民币，将评估结果代入计算公式中：

长期股权投资评估值=被投资单位评估后净资产价值×持股比例

= 66,401,400.00 ×30%

= 19,920,416.75（元）

（四）评估结果

金额单位：元

序号	被投资单位名称	投资日期	协议投资期限	投资比例%	账面价值	评估结果
1	中电科东盟卫星导航运营服务有限公司	2014/12/22	长期	30%	19,922,415.90	19,920,416.75
	合计				19,922,415.90	19,920,416.75

长期股权投资账面值19,922,415.90元，评估值19,920,416.75元，评估减值1,999.16元，减值率为0.01%。减值原因为被投资单位经整体评估，发生一定幅度的评估减值。

三、机器设备评估说明

（一）设备基本情况

本次设备类资产的评估范围为中电科卫星导航运营服务有限公司申报的机器设备、车辆、电子设备等。纳入本次评估范围内的中电科卫星导航运营服务有限公司设备类资产账面原值合计 12,594,361.55 元，账面净额合计 8,216,870.21 元，具体见下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	
	原值	净值
设备类合计	12,594,361.55	8,216,870.21
固定资产-机器设备	6,236,964.98	4,301,683.03
固定资产-车辆	1,655,291.10	1,167,971.55
固定资产-电子设备	4,702,105.47	2,747,215.63
减：设备类固定资产减值准备	-	-
设备类净额合计	12,594,361.55	8,216,870.21

(二)设备概况

1、企业主要的设备类资产包括机器设备、电子设备和车辆。其中：

车辆共计6辆，主要为办公用的轿车；机器设备共计37项，为企业生产所需的服务器、交换机、机柜等，维护使用状态正常；办公电子设备共计383项，为企业为满足日常经营需要购置的电脑、打印机、办公家具等设备。申报的设备类实物资产分布在石家庄电科导航办公区内。

2、设备原值的形成

电科导航公司的设备类资产均按取得时的成本作为入账的价值，车辆等运输设备包括买价、购置税和牌照费等费用。

(三)评估过程

评估人员于2016年1月11日-2016年1月19日对申报评估的机器设备类资产进行了核实和现场勘察工作。

1. 核实工作

(1)为保证评估结果的准确性，根据企业设备资产的构成特点及资产评估明细表的内容，评估人员向企业有关管理部门及使用部门发放了设备状况调查表等资料，并指导企业根据实际情况进行填写，以此作为评估的参考资料。

(2)评估人员对企业提供的申报明细表进行核查，对表中的错填和漏填等不符合要求的部分，提请企业进行必要的修改和补充。

(3)现场清点设备，评估人员针对资产评估明细表中不同的资产性质及特点，采取不同的核实方法进行现场勘察，原则为覆盖各类、典型勘察。查阅了主要设备的运行日志、使用说明书等技术资料和文件，并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、账面原值各项费用的构成情况。查阅设备的运行和故障记录，填写设备现场勘察记录等。通过这些步骤，以充分了解设备的历史变更及

目前技术运行情况。

(4)对重点及主要设备等进行了重点详细勘查，对一般设备按申报明细表进行抽查，比照资产评估申报明细表对不符之处作相应的修改、完善。

(5)根据现场实地勘察结果，进一步修正企业提供的评估明细表，然后由企业盖章，作为评估的依据。

(6)对评估范围内的车辆产权进行核查，如：核实车辆行驶证、购车发票等。

2. 评定估算

(1)根据本次评估目的，设备评估主要采用成本法。

(2)对于成本法我们通过查阅主要设备的订货合同、发票，查询《2015年机电产品报价目录》中设备价格并向设备厂家及商家电话咨询了目前同型设备的市场售价，在此基础上确定重置全价。

(3)重点设备的成新率采用现场勘察调整和年限法来综合确定。

(4)对评估明细表进行了审查和修改后，进行初步评估汇总。

3. 评估汇总

(1)经过以上评定估算，结合设备的购置、启用日期至评估基准日的物价、其他费用、利率、税率的变化情况，综合分析评估结果的可靠性，增值率的合理性，以及可能存在的因素影响评估结果准确性的因素进行了复查，进而对评估结果作必要的调整。

(2)在经审查修改的基础上，编辑并汇总机器设备、车辆和电子设备评估明细表。

4. 撰写说明

按中国资产评估协会颁发的《资产评估准则——机器设备》的相关要求，编制资产评估说明。

(四) 评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，主要采用重置成本法进行评估。

评估值=重置全价×成新率

1. 重置全价的确定

(1) 机器设备的重置全价

机器设备的重置全价由设备购置价（不含税）、运杂费、安装调试费、设备基础费、工程建设其他费用及资金成本等部分构成。

① 设备购置价

主要通过向生产厂家询价、查询企业近期购置设备的合同和发票、查阅同类设备近期报价资料，确定其不含税设备价。

本次评估设备购置价格采用不含税购置价。

② 运杂费

设备运杂费是指从产地到设备安装现场的运输费用。运杂费率以设备购置价为基础，根据生产厂家与设备安装所在地的距离不同，按不同运杂费率计取。如供货条件约定由供货商负责运输和安装时，则不计运杂费。

③ 安装调试费

根据设备的特点、重量、安装难易程度，以设备购置价为基础，按不同安装费率计取。对无须安装的设备，不考虑安装调试费。

④ 设备基础费

评估人员参考不同专业性质的生产设备按不同行业规定的取费标准确定，或者调查了解企业设备实际设备基础费用水平确定。

⑤ 工程前期及其他费用

前期及其他费用主要取费项目有建设单位管理费、工程建设监理费、勘察设计费、工程招标代理费、环境影响咨询费。前期及其他费用取费标准主要执行：财建[2002]394号、发改价格[2007]670号《建设工程监理费管理规定》、计价[2002]10号《工程勘察设计收费》、计价格[2002]1980号、计价格[2002]125号《环评费》具体标准。参照国家、地方及行业有关收费规定。

⑥ 资金成本：资金成本的计算基础为设备购置价、运杂费、安装调试费和工程建设其他费用，根据合理建设工期和基准日执行的贷款利率计算确定。

合理建设工期依据该工程的工程量的大小、建设项目相关规定以及行业惯例确定。贷款利率根据评估基准日中国人民银行公布的贷款利率确定，资金按均匀投入考虑，即：

资金成本=(设备购置价格+运杂费+安装调试费+基础费+工程建设其他费用)×贷款利率×建设工期×1/2

对工程建设期不超过半年的，不考虑资金成本。

本次评估中较简单的设备，无需考虑设备基础费、工程建设其他费用及资金成本。

(2)车辆重置全价

根据当地车辆市场信息及《网上车市》、《汽车之家》、《太平洋汽车网》等近期车辆市场价格资料，确定本评估基准日的运输车辆价格，《中华人民共和国车辆购置税暂行条例》及相关文件计入车辆购置税、新车上户牌照手续费等，确定其重置全价：

重置全价=现行不含税购置价+车辆购置税+新车上户牌照手续费等

(3)电子设备重置全价

根据当地市场信息及《电子产品价格商情》等近期市场价格资料，确定评估基准日的电子设备重置全价，一般生产厂家提供免费运输及安装：

重置全价=购置价（不含税）

2.成新率的确定

(1)机器设备的成新率

价值量较大设备的成新率，采用年限法与现场勘察法，分别测算理论成新率和勘察成新率，并按40%，60%比例加权求和确定其成新率，即：

成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

①理论成新率的确定

根据设备的原始制造质量、已使用年限、使用频率和强度、日常维护保养等情况，参照同类设备的经济使用年限，依据现场勘察设备的实际技术状况，判断其尚可使用年限，并进而确定其成新率。计算公式如下：

成新率=（1-已使用年限/经济使用年限）×100%

或

成新率=尚可使用年限 / （实际已使用年限+尚可使用年限）×100%

②现场勘察成新率

勘察成新率是将设备按功能（或价值）分成若干部分，分别进行勘察鉴定，再将设备各部分的现场勘察成新率与其按功能（或价值）所占整台设备的权重，加权求和，确定整台设备的勘察成新率。

③综合成新率

将理论成新率和现场勘察成新率按40%，60%比例加权求和确定委估设备的成新率，即

成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

(2) 运输车辆成新率的确定

对于运输车辆，按商务部、发改委、公安部、环境保护部令2012年第12号《机动车强制报废标准规定》的有关规定，按以下方法确定成新率，即：

使用年限成新率 = $(1 - 2 / \text{经济使用年限})^{\text{已使用年限}} \times 100\%$

行驶里程成新率 = $(\text{规定行驶里程} - \text{已行驶里程} / \text{规定行驶里程}) \times 100\%$

理论成新率 = Min(使用年限成新率，行驶里程成新率)

小、微型非营运载客汽车、大型非营运轿车、轮式专用机械车无使用年限限制的车辆考虑经济使用年限为15年。理论成新率按使用年限成新率与行驶里程成新率孰低确定。

同时对待估车辆各组成部分进行必要的勘察鉴定，若勘察鉴定结果与按上述方法确定的成新率相差较大，则进行适当的调整，确定最终成新率。若两者结果相当，则不再进行调整。

(3) 电子设备和一般设备的成新率

采用年限法确定电子设备和一般设备的成新率。

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

或成新率 = $\text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$

3. 评估值的确定

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

(五) 评估案例

案例一：交换机（机器设备评估明细表：第30项）

1、设备概况

规格型号：S5700-52C

数量：1台

购置日期：2014年11月

启用日期：2014年11月

账面原值：18,657.26元

账面净值：14,728.01元

该交换机由是电科导航公司技术部进行日常网络数据维护的主要设备。

主机主要技术参数:

型号	S5700-52C
产品类型	千兆以太网交换机、POE交换机
传输速率	10/100/1000Mbps
交换方式	存储-转发
背板带宽	256Gbps
包转发率	132Mpps
MAC地址表	16K
产品类型	千兆以太网交换机、POE交换机
应用层级	三层
电源电压	AC 100-240V, 50-60Hz
环境标准	工作温度: 0-50℃ 相对湿度: 10%-90% (无凝露)

该交换机安装质量良好, 该设备于2014年11月正式投入生产, 至评估基准日止, 已正常运行13个月, 该设备运行状况较好。

2、重置全价的确定

该交换机, 设备运杂费由设备厂家承担, 免费安装。由于设备较简易, 无需考虑前期及其他费用和资金成本。

经网上询价及参照原厂经销商询价, 确定该设备现行价格为17,900.00元/台。

该交换机不含税价为15,300.00元(取整)。

3、综合成新率的确定

(1)年限法成新率

该交换机经济使用年限为8年, 于2014年11月投入使用, 至评估基准日止, 已使用年限为1.09年, 则:

理论成新率 = (1 - 已使用年限 ÷ 经济寿命年限) × 100%

= (1 - 1.09/8) × 100%

= 86%(取整)

(2)现场勘察成新率

评估人员与公司技术人员一道,现场勘察该测量机器外观及其运行状况,并向值班人员了解维护、检修及故障处理等情况,查阅相关规范规程、运行记录、检修记录、安全性能检验报告等文件资料,由于该设备较简易,且日常维护,保养状况较好,故勘察成新率不作调整。

(3)综合成新率的确定

综合成新率=年限法成新率
=86%

4、评估值的确定

评估值=重置全价×成新率
= 15,300.00×86%
= 13,158.00 (元)

案例二：索兰托KNAKU811（车辆评估明细表，第6项）

1、车辆概况

车辆名称及规格型号：索兰托KNAKU811

生产厂家：韩国现代起亚汽车集团

车辆牌号：冀A159H8

购置日期：2013年5月3日

启用日期：2013年5月3日

已行驶公里数：70400公里

账面原值：264,646.10元

账面净值：198,193.57元

主要技术参数

品牌：索兰托	最大马力(Ps): 190
整备质量(kg)：1755	发动机型号：G4JS
长/宽/高(mm)：4685/1885/1745	进气形式：自然吸气
轴距(mm)：2700	气缸数：4个
离去角：22.1°	气缸排列形式：L型
驱动方式：适时四驱	每缸气门数：4
排量(ml)：2359	压缩比：10.50:1
最大功率(kw/rpm)：140/6300	供油方式：直喷

最大扭矩(n.m/rpm): 242/4250	变速箱: 6挡 手自一体
-------------------------	--------------

该汽车经评估人员现场勘察, 发动机启动平稳、动力性能优良、技术性能较优、辅助总成齐备。电气部分装置性能良、灯光仪表良、空调系统制冷良、音响较优、离合器结合平稳、变速箱良、传动轴配合良、驱动桥工作正常、制动机构可靠。车架、车桥、悬架、车轮完好。车身外表未见划痕、漆面光亮、车门开闭灵活严密、座椅、内饰完好。

2、重置全价计算

重置全价 = 汽车不含税售价 + 车辆购置税 + 其他费用

据汽车网上报价及电话询问, 在评估基准日, 该款车的含税购置价为237,100.00元人民币。

$$\begin{aligned} \text{车辆购置税} &= 237,100.00 \div 1.17 \times 10\% \\ &= 20,264.96 \text{ (元)} \end{aligned}$$

其他费用: 牌照费用在当地约为300.00元。

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= \text{不含税购置价} + \text{汽车购置税} + \text{其他费用} \\ &= 237,100.00 / 1.17 + 20,264.96 + 300.00 \\ &= 223,200.00 \text{ (元) (百位取整)} \end{aligned}$$

3、成新率的计算

(1) 理论成新率

根据商务部、发改委、公安部、环境保护部令2012年第12号《机动车强制报废标准规定》, 该车辆属于非营业性车辆, 其使用年限不作要求, 行驶里程达到60万公里国家引导报废。该车已行驶70400公里。其里程成新率为:

$$\text{行驶里程里程成新率} = (600000 - 70400) \div 600000 \times 100\% = 88\%$$

该车经济年限为15年, 已使用年限为2.66年, 则使用年限成新率为:

$$\text{使用年限成新率} = (1 - 2/15)^{2.66} \times 100\% = 68\%$$

$$\begin{aligned} \text{理论成新率} &= \text{Min}(\text{使用年限成新率}, \text{行驶里程成新率}) \\ &= \text{Min}(68\%, 88\%) \\ &= 68\% \end{aligned}$$

(2) 勘察调整

经评估人员现场对车辆勘查, 发动机声音正常, 动力强劲, 变速器传动轴正常;

车架底盘无裂纹、变形、损坏，车胎正常，无漏油；转向及各种仪表正常；制动正常，性能良好；表面光泽好，无磨损，维护好，未发现需调整事项。

（3）综合成新率

综合成新率=理论成新率

=68%

综上所述，确定车辆成新率为68%。

4、评估值的计算

评估值=重置全价×综合成新率

=223,200.00×68%

=151,776.00（元）

案例三：彩色打印机（固定资产电子设备评估明细表第161项）

1、设备概况

设备名称：HP彩色打印机

规格型号：CP5225

购置日期：2012年6月10日

启用日期：2012年6月10日

账面原值：19,500.00元

账面净值：6,232.20元

主要参数：

类型：彩色激光

最高分辨率：600 x 600 dpi

打印速度：黑白，标准，A4：高达 20 页/分钟彩色，标准，A4：高达 20 页/分钟

月打印负荷：最高 75000 页

首页出纸时间：17 秒

纸张容量：100页多用途纸盒1，250页纸盒2；500页纸盒3（可选）

打印负荷：75,000页

耗材：HP Color LaserJet黑色硒鼓(约7300页)

电源：输入电压 220 到 240 伏交流电 (+/-10%)、50/60 赫兹（+/-2 赫兹）

尺寸：545 x 599 x 338 毫米862 x 1066 x 370 毫米

重量:40.9 千克

2、重置价格的确定

经查询网上报价，以及代理商报价打印机不含税售价为13,300.00元（取整）。

3、成新率的确定

该打印机的经济寿命年限为8年，截止评估基准日已使用3.50年。

则年限成新率=(经济寿命年限-已使用年限)/经济寿命年限×100%

$$= (8-3.50)/8 \times 100\%$$

$$= 56\% \text{（取整）}$$

4、评估值的确定：

评估值=重置全价×年限成新率

$$= 13,300.00 \times 56\%$$

$$= 7,448.00 \text{（元）}$$

(六)评估结果及增减值原因分析

设备类资产评估结果汇总表

金额单位：元

科目名称	账面价值		评估价值	
	原值	净值	原值	净值
设备类合计	12,594,361.55	8,216,870.21	11,299,660.00	8,594,285.20
固定资产-机器设备	6,236,964.98	4,301,683.03	5,827,800.00	4,755,495.00
固定资产-车辆	1,655,291.10	1,167,971.55	1,400,200.00	903,332.00
固定资产-电子设备	4,702,105.47	2,747,215.63	4,071,660.00	2,935,458.20
减：设备类固定资产减值准备		-		-
设备类净额合计	12,594,361.55	8,216,870.21	11,299,660.00	8,594,285.20

续表

科目名称	增减值		增减率%	
	原值	净值	原值	净值
设备类合计	-1,294,701.55	377,414.99	-10.28	4.59
固定资产-机器设备	-409,164.98	453,811.97	-6.56	10.55
固定资产-车辆	-255,091.10	-264,639.55	-15.41	-22.66
固定资产-电子设备	-630,445.46	188,242.57	-13.41	6.85
减：设备类固定资产减值准备	-	-		
设备类净额合计	-1,294,701.55	377,414.99	-10.28	4.59

具体评估结果详见“固定资产评估汇总表”、“机器设备评估明细表”、“车辆评估明细表”、“电子设备评估明细表”。

增减值主要原因分析如下：

设备类资产原值减值1,294,701.55元，减值率10.28%。主要是由于以下原因综合引起：

1) 车辆的原值减值的原因：评估值不包含增值税且部分车辆现行市场价格有所下降；

2) 机器设备及电子设备原值减值的主要原因为：由于技术的进步，机器设备及电子设备的购置价格不断下降引起评估原值减值；

设备类资产净值增值377,414.99元，增值率4.59%。主要是由于以下原因综合引起：

1) 机器设备净值增值的主要原因为：评估采用的设备经济使用年限，高于企业的折旧年限。

2) 车辆净值减值的主要原因是车辆评估原值的减值导致。

3) 电子设备净值增值的主要原因是企业核算的折旧年限小于设备实际经济使用年限。

四、无形资产—其他无形资产的评估说明

(一) 评估范围

本次被评估企业申报的其他无形资产包括两部分：

一是有账面值无形资产，为电科导航购买的软件和中国电子科技集团公司第五十四研究所（以下或简称：中电科五十四所）以无形资产出资投入的5项技术（已在投入时办理了权利人变更手续）；

二是无账面值无形资产，包含中电科五十四所授权电科导航独占使用的6项专利技术（许可期限至2020年12月7日）和电科导航拥有的自该公司成立以来自创的部分技术和申请的商标。

(二) 外购软件的评估

外购软件具体详见下表：

金额单位：人民币元

序号	名称	取得日期	账面价值
1	用友软件	2012/7/1	30,474.58
2	上海欣唐软件	2012/7/1	142,200.00
3	投资项目可研系统	2014/1/1	5,439.92
4	北信源软件	2014/1/1	7,227.46
5	新科兰德云平台	2015/3/1	7,834.71

评估人员通过现场考察，查看了上述软件购销合同、购货发票及财务入账凭证，同时实地查看了委估软件的功能演示。对于外购的应用软件，查询相同软件的现行市场价格来确定评估值；对于未升级的软件以升级后软件的价格，扣除升级费后确定评估值。

（三）企业申报的技术类无形资产基本情况介绍

上述电科导航申报的技术类无形资产共计28项，其中包含1项已授权发明专利、2项申请中的发明专利、12项实用新型专利、4项外观设计专利和9项软件著作权。详见下表：

电科导航申报的技术类无形资产基本情况表

序号	内容或名称	专利类型	证书编号	取得日期	账面价值	状态	专利权人
1	一种工作于极端恶劣环境的收发信机	实用新型	证书号第1918876号	2010/12/31	5,237,370.83	已授权	电科导航
2	UHF频段小型化宽带多功能跳频收发信机	实用新型	证书号第1847499号	2010/12/2		已授权	电科导航
3	具有线性指示电平强弱的接收机	实用新型	证书号第1226154号	2008/8/14		已授权	电科导航
4	灾害预防的多功能终端系统	实用新型	证书号第1465789号	2009/6/24		已授权	电科导航
5	一种带宽无线视频接入装置	实用新型	证书号第1724286号	2010/8/13		已授权	电科导航
6	灾害预防信息的接收和处理方法	发明	证书号第909392号	2009/6/24		独占许可	中电科五十四所
7	一种基于导航定位信息的移动自组网的路由器	实用新型	证书号第2065897号	2011/3/18		独占许可	中电科五十四所
8	一种集成多种IP核的多模块导航信息终端SoC芯片	实用新型	证书号第2161042号	2011/4/19		独占许可	中电科五十四所
9	一种USB2.0接口的实时视频采集装置	实用新型	证书号第2301945号	2011/11/28		独占许可	中电科五十四所
10	基于时间分集的自适应调制解调器	实用新型	证书号第2224292号	2011/9/29		独占许可	中电科五十四所
11	一种波导双工器	实用新型	证书号第1970944号	2010/12/2		独占许可	中电科五十四所
12	个人位置服务终端	实用新型	证书号第2952870号	2012/12/27		已授权	电科导航
13	一种电子学生证	实用新型	证书号第4538466号	2015/3/27		已授权	电科导航
14	个人位置服务终端	外观设计	证书号第2467882号	2012/12/27		已授权	电科导航

15	电子雷管起爆器	外观设计	证书号第2761705号	2013/7/24		已授权	电科导航
16	老人关爱卡	外观设计	证书号第2872738号	2013/12/19		已授权	电科导航
17	电子学生证	外观设计	证书号第2921999号	2014/3/25		已授权	电科导航
18	一种包含近距离无线通信模块的追踪器及追踪方法	发明		2015/1/14		受理中	电科导航
19	面向社保的远程生物特征采集方法	发明		2015/7/17		受理中	电科导航
20	电科导航综合位置服务平台 V1.0	软件著作权	软著登字第0766458号	2014/7/14		已授权	电科导航
21	电科导航车辆监控系统 V1.0	软件著作权	软著登字第0812183号	2014/9/28		已授权	电科导航
22	艾信通家校互动平台软件 V1.1	软件著作权	软著登字第0766914号	2014/7/15		已授权	电科导航
23	艾信通平安校园位置服务平台软件 V1.0	软件著作权	软著登字第0861412号	2014/12/10		已授权	电科导航
24	艾信通老人关爱位置服务平台软件 V1.0	软件著作权	软著登字第0861407号	2014/12/10		已授权	电科导航
25	特殊人员位置服务管理系统 V1.0	软件著作权	软著登字第0892542号	2015/1/12		已授权	电科导航
26	电科导航北斗 AIS 船舶监控调度系统软件 V1.0	软件著作权	软著登字第0960351号	2015/5/4		已授权	电科导航
27	基于北斗的数码雷管监管系统软件 V1.0	软件著作权	软著登字第1063637号	2015/9/11		已授权	电科导航
28	电科导航户外高精度测量系统软件 V1.0	软件著作权	软著登字第1117968号	2015/11/24		已授权	电科导航

1. 委估专利来源及知识产权保护

企业技术上立足于自主研发，采取申请专利的方式进行保护。电科导航与研发人员签订了保密协议，并在全公司范围内开展保密培训加强保密管理工作。

2. 委估技术目前实际使用和更新情况

目前委估技术已形成产品，一些技术进行了批量生产，电科导航卫星导航产品及服务全部采用了委估技术。

委估技术属于通信卫星导航行业，该行业技术更新换代速度为5年左右。

3. 中电科五十四所注入的5项专利和独占许可使用的6项专利（上表第1-11号）技术介绍

中电科五十四所注入的5项专利和独占许可使用的6项专利技术，考虑了北斗行业应用的多种环境，为在各行各业中推广卫星导航服务提供了技术支持，极大的促进了卫星导航产业发展，这些专利技术的核心技术和优势总结如下：

（1）灾害预防多功能终端，使得灾害预防的广播信息的接收具有地域覆盖面广、

基础设施不易受到灾害的破坏等优点，即使在地面基础设施完全受到破坏的大灾害发生时，也可以及时、准确的将灾害预防信息进行发布。

（2）使得灾害预防的广播信息具有抗噪声、抗干扰、抗电波传播衰落、适合高速移动接收等优点，使得灾害预防广播信息及时、准确发布。

（3）具有卫星导航定位功能，可依据广播卫星发送的导航控制数据，进行灾害地区回避导航定位。使得灾民能安全、及时撤离；灾区救援也能够得到及时展开。

（4）无线视频接入装置采用先进的MESH无线通信技术，大幅度地简化了通信系统，提高了通信装置的可靠性和稳定性，有效地提高了通信装置的机动性和可操作性，无需事先铺设线缆，使用方便，节省成本。

（5）工作于极端恶劣环境的收发信机技术使终端能工作在极端恶劣环境，环境条件包括宽温度范围、宽气压范围、宽振动冲击范围、良好的电磁兼容性及高可靠性等。

（6）具有线性指示电平强弱的接收机技术能提供线性指示电平功能，可以估算通信距离，结构紧凑、体积小、重量轻、可靠性高、使用方便，能在高振动和低气压条件下使用。

（7）多功能跳频收发信机技术工作频率宽，波道步进小，从而提供了更多的可用波道，支持在64kbps速率工作时具备跳频功能。

4. 电科导航自研专利技术和软件著作权简介

（1）个人位置服务终端（上表第12号）

专利简介：个人位置服务终端，涉及定位及无线通信领域，尤其是个人位置定位及通信，供儿童或老人使用，包括电源模块、主处理器、存储器以及连接到主处理器的GSM/GPRS模块、RFID模块、键盘模块、数据接口、COMPASS/GPS二合一模块、摄像模块、受音及录音模块、扬声器。使用该模块，监护人可以随时得到使用者的位置信息，使用者可以快速拨打预置电话，在紧急情况下可记录现场音像并发出警告及求救信号。

（2）一种电子学生证（上表第13号）

专利简介：本实用新型公开了一种电子学生证，属移动通信领域，采用的技术方案是，一种电子学生证，包括由前壳体和后壳体组成的机身，设置在机身上的开关机键、求救键和复位键，设置在机身内的控制模块及借助外围电路与控制模块分别连接

的GPS模块、GSM模块、语音模块、蓄电池和与蓄电池连接的充电模块，所述后壳体上设有与语音模块连接的麦克风和听筒，关键在于：在后壳体左侧设置亲情键，其中心与右侧边缘距离为46-51mm。有益效果是，本电子学生证结构合理，按键分布更适合儿童，方便实用；进一步改进的方案中，增加报时功能，兼具手表、通话功能于一体，保证学生与家长的互动联系，简化了学生上学日常装备；开关机键设置为针孔触点式，最大限度的避免误操作。

（3）个人位置服务终端（上表第14号）

专利简介：本外观设计产品的用途：借助卫星定位、网络传输、数码识别，实现“位置定位”，可施加“紧急求救”等功能，适用于中小學生、老人等弱势群体的监管。本外观设计的设计要点：超薄型机身及四周倒圆角的圆滑设计，以及整体结构、形状、图案及其结合。

（4）电子雷管起爆器（上表第15号）

专利简介：本外观设计产品的用途：兼容北斗和GPS双模导航定位，将电子雷管起爆信息发送给控制系统。主要应用于爆破行业。本外观设计的设计要点：整体形状、结构及其结合。

（5）老人关爱卡（上表第16号）

专利简介：此款产品主要服务于阿尔兹海默病或智障患者的老人群体。SOS一键紧急救助功能，老人（患者）关键时刻可及时获得相应救助；卫星定位通讯功能，老人（患者）意外走失情况下，监护人可迅速有效找到老人所在的精确位置；安全岛守护功能，可帮助监护人实时关注老人（患者）的动向，防止意外走失。超薄设计，佩戴挂绳，方便老人（患者）随身携带，操作使用完全符合老人群体，外观造型不张扬，中规中矩，符合老年人审美观。壳体注塑成型，方便组装生产，背部肌理设计，增强手握感。

（6）电子学生证（上表第17号）

专利简介：该款产品的使用者主要针对在校的中小學生，具有卫星定位、一键亲情通话、远程语音、SOS紧急求救等功能，可以帮助家长及时了解孩子在校的情况。卡片状超薄设计，整机厚度只有5.3mm；前后面都是镜面光亮效果，且可以根据用户需求自由定制前后面的图案；整个边框一体化设计，表面金属效果；金属与镜面对比性设计更突显产品的高雅。

(7) 一种包含近距离无线通信模块的追踪器及追踪方法 (上表第18号)

专利简介: 一种包含近距离无线通信模块的追踪器及追踪方法, 涉及无线通信领域, 尤其涉及一种小型定位追踪器装置及追踪方法, 用于老人、儿童、宠物等的看护。追踪器包括电池、控制器, 与控制器连接的卫星定位模块、网络通信模块, 还包括与控制器连接的加速度传感器模块和近距离通信模块, 近距离通信模块可以是蓝牙模块或Wi-Fi模块。工作时, 看护人的智能手机开启相应模块, 如果追踪器与智能手机的近距离通信模块可以通信或追踪器静止, 则追踪器不发送位置信息, 否则, 追踪器接收定位信号, 并通过公网向智能手机发送位置信息。采用该方案, 可以大大降低追踪器的功耗, 达到节能目的, 延长待机时间。

(8) 面向社保的远程生物特征采集方法 (上表第19号)

专利简介: 面向社保的远程生物特征采集方法, 涉及远程数据采集方法, 特别涉及一种远程生物特征的采集方法, 应用于社保系统对参保人员的认定。基于后端平台和生物特征采集通信终端实现, 包括以下步骤: A、平台主机向终端发送通知短信; B、终端收到通知短信后, 向平台发出应答信息; C、平台收到应答信息后, 将与发送信息终端相关的ID对应的状态设置为已收到通知; D、参保人员根据通知短信提示, 采集生物特征发送给平台; E、平台收到信息并验证后, 将与发送信息终端相关的ID对应的状态设置为已完成。采用本发明, 可以确保参保人收到通知以及采集的生物特征真实有效。

(9) 电科导航综合位置服务平台V1.0 (上表第20号)

①主要功能: 本系统支持车载终端、人员定位终端、手机终端的数据接入, 通过将位置、告警等数据传输至平台, 系统支持数据存储, 数据转发、数据查询和终端控制等功能。可提供了百万终端的服务能力, 为终端数据提供强大的存储, 转发能力。为了保证上报数据的准确性, 平台需要向下控制各类终端, 对上可以为客户提供数据接口服务。

②技术特点: 灵活开放的接口平台、灵活可配置的车机协议模块、灵活多样的海量车辆数据表现形式、高效稳定操作系统、开源可集群的空间地理数据库。

(10) 电科导航车辆监控管理系统V1.0 (上表第21号)

①主要功能: 本平台软件支持车载终端的数据接入, 通过将位置、告警等数据传输至平台, 系统支持数据存储, 数据转发、数据查询和终端控制等功能。可提供了百

万终端的服务能力，为终端数据提供强大的存储，转发能力。为了保证上报数据的准确性，平台需要对下控制各类终端，对上可以为客户提供数据接口服务。

②技术特点：灵活开放的接口平台、灵活可配置的车机协议模块、灵活多样的海量车辆数据表现形式、高效稳定操作系统、开源可集群的空间地理数据库。

（11）艾信通家校互动平台V1.0（上表第22号）

①主要功能：本系统实现了以学生位置守护为特色，以家长与老师的零距离沟通和学校校务管理为辅的家校互动功能，主要包括，学校维护、教师维护、考试维护、组织机构管理、家长教师之间互发通知、考勤信息的查看、作业的发布以及查看学生位置。

②技术特点：本系统采用Struts、hibernate、spring搭建MVC三层模型，方便实现业务功能的扩展和开发功能的分配；此外，使用java rmi技术实现分布式系统的搭建。

（12）艾信通平安校园位置服务平台软件V1.0（上表第23号）

①主要功能：“艾信通平安校园位置服务平台软件”系统目前主要服务于中小學生，本系统实现了以被监护人位置守护为特色，监护人可以随时随地通过网络获取被监护人位置信息；主要有用户注册和登录、实时位置查询、位置实时跟踪和查询、历史轨迹、安全岛、终端设置、亲情号码设置、白名单设置、通知设置、终端密码设置、恢复出厂设置、历史告警、用户中心、终端个性设置、用户设置、账户密码更改、缴费管理和充值等功能。

②技术特点：本系统采用Struts、hibernate、spring搭建MVC三层模型，方便实现业务功能的扩展和开发功能的分配；此外，使用java rmi技术实现分布式系统的搭建。

（13）艾信通老人关爱位置服务平台软件V1.0（上表第24号）

①主要功能：“艾信通平安校园位置服务平台软件”系统目前应用服务于老年人或者特殊人群，本系统实现了以被监护人位置守护为特色，监护人可以随时随地通过网络获取被监护人位置信息；主要有用户注册和登录、实时位置查询、位置实时跟踪和查询、历史轨迹、安全岛、终端设置、亲情号码设置、白名单设置、通知设置、终端密码设置、恢复出厂设置、历史告警、用户中心、终端个性设置、用户设置、账户密码更改、缴费管理和充值等功能。

②技术特点：本系统采用Struts、hibernate、spring搭建MVC三层模型，方便实现业务功能的扩展和开发功能的分配；此外，使用java rmi技术实现分布式系统的搭建。

(14) 特殊人员位置服务管理系统V1.0 (上表第25号)

①主要功能：采用信息化手段对特殊人员进行监管。通过给特殊人员配发定制手机终端和防分离脚环，确保平台对人员定位的精确度。监管平台包含对特殊人员的档案管理、位置监控、人员抽查、异常报警、考核管理等模块，尤其是具有先进的防人机分离技术。例如：为传统的社区矫正工作带来了新的方式和方法，并为社区矫正的工作带来了信息化发展的亮点。

②技术特点：软件通过北斗或GPS或混合定位的方式获得手机的高精度位置信息。采用Struts、hibernate、spring搭建MVC三层模型，方便实现业务功能的扩展和开发功能的分配。

(15) 电科导航北斗AIS船舶监控调度系统软件V1.0 (上表第26号)

①主要功能：本系统以北斗卫星导航系统为依托，结合GPS、AIS、移动通信网络、计算机和互联网等技术建设一个由运营中心、政府监管平台、船载终端三部分组成的全天候、全范围的渔业监控管理系统。本系统的特色功能有：岸船信息互通、位置监控、紧急救援、增值信息等。

②技术特点：本系统基于北斗民用分理级服务平台进行构建，大大提高北斗数据的完整性、安全性、实时性。采用C/S架构，加强业务处理能力，适应客户多种需求。

(16) 基于北斗的数码雷管监管系统软件V1.0 (上表第27号)

①主要功能：本系统通过对数码雷管使用的审批以及使用时的监控，可以实现对数码雷管使用时间、使用地点及使用人的监控，从而达到对数码雷管使用环节的监控目的。特色功能主要包括：电子地图展示、地图标绘、从业企业/人员管理、统计功能、企业爆破申请、爆破规则管理、公安爆破管制、通知功能、登录&退出功能。

②技术特点：现场爆破管理通过起爆器向平台发送起爆地点、时间及雷管数量信息同上报计划做比对，符合起爆规则才能进行起爆，否则将无法起爆，从而达到对雷管最后使用情况的监管，弥补传统管理系统在雷管全生命周期管理中的漏洞。

(17) 电科导航户外高精度测量系统软件V1.0 (上表第28号)

①主要功能：本软件是户外高精度测量系统的信息服务平台软件，使用web互联网、GPS定位、数据差分、GIS技术；实现了墓地位置的采集、导航寻找、统计分析功能。

②技术特点：本软件的投入使用方便了用户对于自家祖坟的信息化管理，同时也

有利于统计部门对墓地进行统计。

(四) 企业自有无形资产评估方法

对技术类无形资产的评估最常用的方法为收益现值法。因为技术的开发本身就是对未来的投资，其价值最终是用未来的回报来体现的。收益现值法的关键是要界定委估专利所产生的未来收益，这通常是采用分成收益法来进行的。分成收益法应用中，借鉴国际贸易中的分成基数与分成率的匹配关系，有两种具体的计算方法，即净收益分成法和销售收入分成法。本次评估经综合分析决定对电科导航的技术采用销售收入分成法来进行对评估对象的评估值的计算。这是因为：

技术合同通常是以技术所生产产品的销售收入为技术提成费计算依据的。因为销售收入以销售合同为基础，以销售发票为证据，是比较容易查证的。而会计利润是在收入的基础上扣减各项成本费用和税金后得到的，各项成本费用的合理性是由技术实施方控制的，计算也比较复杂，容易引起技术权利方与被许可实施方之间的争议，增加了核查成本。

就技术无形资产进行资产评估的角度来看，也不宜以会计净利润为基础进行技术分成计算。会计净利润是在收入的基础上扣减了各项成本费用和税金后得到的，是遵循会计准则的要求，在持续经营的前提下，应用了谨慎性原则后进行的会计处理。

而评估人员认为技术成果的取得是以这些技术开发成本费用的投入为前提条件的，这些研发投入在对技术成果进行资产评估时，已满足了资产的定义。技术开发是创造性的活动，能否获得成功结果存在较大的不确定性，这就产生了技术成果与技术资金投入间往往存在弱对应性的现象。

本次评估，电科导航预测的未来两年盈利前景不乐观，如果净利润为负则对净收益进行分成是没有意义的。

对于具体企业来说，技术价值在一定程度上取决于相关技术应用给企业带来的经营利润，但就技术本身价值大小而言，与企业利润之间也不是等比例的关系。因此，通常在实践中更普遍采用的是另一种办法即用销售收入分成法。一方面是销售价格或销售收入相对来讲是比较公开的资料，比较易于把握；另一方面更为重要的是销售价格涵盖了成本和利润，价值范畴是全面的。因此，这种方法在技术资产评估中较为通行，其合理性和可行性已被普遍接受。

本次评估中的分成收益法，即首先预测委估专利生产的技术产品在未来技术的经

济年限内各年的销售收入；然后再乘以适当的委估专利在销售收入中的技术分成率；再用适当的资金机会成本（即折现率）对每年的分成收入进行折现，得出的现值之和即为委托评估技术的评估现值，其基本计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i \times K}{(1+r)^i}$$

其中：P——无形资产评估值

K——无形资产销售收入分成率

R_i——技术产品第i期的销售收入

n——收益期限

r——折现率

(五)收益现值法评估测算过程

本次评估采用收益法进行评估，影响该评估值的参数主要有未来收益期内的技术产品销售收入、销售收入分成率、剩余经济寿命期及折现率。

1、产品销售收入预测

本次评估对未来收益预测的基础是被评估企业分析委估专利产品的历史销售和未来市场后对其未来年度的销售预测，评估人员据此结合企业技术产品优势、现有产品与即将生产产品的市场规模和竞争对手、现有客户和潜在客户、企业发展规划、实地考察的生产规模和生产能力并综合分析评估技术的获利前提、获利期限等，企业全部的产品收入都采用了上述专利技术。专利产品产生收入预测结果见下表：

单位：人民币万元

项目	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
销售收入	3,984.00	6,051.00	9,990.00	15,150.00	19,250.00
合计	3,984.00	6,051.00	9,990.00	15,150.00	19,250.00

2、销售收入分成率确定

销售分成率K，是指由于该技术实施后归因于该技术在产品的销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K与技术产品的市场竞争力、产品的成本、市场销量、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次待估技术的分成率计算公式为：

$$R=m+(n-m) \times r$$

式中：R—待估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，提成率的大小已趋于一个规范的数值，根据我国各行业提成率作了大量的统计，结果显示提成率的一般取值范围内（分成基数为销售收入）。

联合国贸易发展组织对各国技术贸易合同的提成率作了大量的调查统计，认为分成率一般在产品销价的0.5%-10%之间，绝大多数是按2%-7%提成，而且行业特征十分明显，机械制造业为1.5%-3%，电器行业为3%-4%，光学电子产品为7%-10%。在我国技术引进实践中，一般在5%以内。

本次评估的技术应归属于卫星导航运营服务业，是国家支持的新兴产业，分成率一般占产品销售收入的1%-5%。根据本次的评估目的，委估专利的技术状态和技术水平应以本次评估的评估基准日2015年12月31日所达到的技术状态和技术水平为准。

分成率的调整系数则通过综合评价法确定，即通过对分成率的取值有影响的各个因素如技术的知识产权保护、技术及经济因素进行评测，确定各因素对分成率取值的影响度，再根据各因素权重，最终得到分成率。本次评估根据对委估专利各影响因素的分析和评判得到下表。

综合评价表

权重	影响因素		权重	分值						合计	评分值
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-0	0		
0.3	法律因素	专利类型及法律状态（a）	0.4	90						90	75
		保护范围（b）	0.3	90						90	
		侵权判定（c）	0.3				40			40	
0.5	技术因素	技术所属领域（d）	0.1	90						90	67
		替代技术（e）	0.2			50				50	
		先进性（f）	0.2			60				60	
		创新性（g）	0.1		70					70	
		成熟度（h）	0.2	90						90	
		应用范围（i）	0.1			60				60	
		技术防御力（j）	0.1			50				50	

0.2	经济因素	供求关系 (k)	1		70					70	70
-----	------	----------	---	--	----	--	--	--	--	----	----

其中：a. 保护力度。分为优（100-80），良（80-60），一般（60-40），较差（40-20）和差（20-0）。优为知识产权保护措施完善，并且长期以来得到有效执行，发生知识产权保护失效的可能小；良是知识产权保护措施比较完善，执行得也比较好，发生知识产权保护失效的可能较小；一般是已建立了知识产权的保护制度，但是执行的时间还不长，或者是执行得不是十分熟练，所幸还能够防止发生重大的知识产权保护失效；较差为知识产权的保护措施不完善，或者措施虽完善但没有有效执行，已不能有效防止重大的知识产权保护失败的发生；差为没有知识产权保护意识和措施，知识产权保护失败可能随时发生。

电科导航已构建了较为完备的技术保密体系，委估专利包含已获证书的发明专利、实用新型专利和软件著作权等，故综合评分为90分。

b. 保护范围。分为全面（100-80），较全面（80-60），有局限（60-40），局限较大（40-20）和保护范围较小（20-0）。

委估专利主要通过申请专利进行保护，保护范围全面，尚有个别技术尚未取得专利权，因此评分为90分。

c. 侵权难易。分为很难（100-80），较难（80-60），一般（60-40），较容易（40-20）和容易（20-0）。

委估专利产品技术比较容易被模仿，因此较易被侵权，评分为40分。

d. 技术所属领域。新兴技术领域，发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（60）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。委估专利应用于导航运营服务领域，属于国家支持的高新行业，发展前景较好。评分90分。

e. 替代技术。无替代产品（100）；存在若干替代产品（60）；替代产品较多（0）。委估专利产品市场上存在部分的替代厂家，因此评分为50分。

f. 先进性。各方面都超过现有技术（100）；大多数方面或某方面显著超过现有技术（60）；与现有技术不相上下（0）。委估专利在国内较为先进，与国外技术水平相比尚有差距，因此评分为60分。

g. 创新性。首创技术（100）；改进型技术（40）；后续专利技术（0）。委估专利

在国内较为先进，与国外技术水平相比尚有差距，因此综合评分为70分。

h.成熟度。工业化生产（100）；小批量生产（80）；中试（60）；小试（20）；实验室阶段（0）。委估专利已经实现工业化生产，因此评分为90分。

i.应用范围。技术可应用于多个生产领域（100-70）；技术应用于某个生产领域（70-50）；技术的应用具有某些限定条件（50-0）。委估专利主要应用于卫星导航设备的生产和服务，因此评分为60分。

j.技术防御力。技术复杂且需大量资金研制（100-70）；技术复杂或所需资金多（70-50）；技术复杂程度一般、所需资金数量不大（50-0）。委估专利复杂程度一般、所需资金数量不大，评分为50分。

k.供求关系。解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100-70）；解决了行业一般技术问题（70-50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（50-0）。委估专利解决行业中一般的技术问题，因此评分为70分。

上述评分的结果通过下列公式计算：

$$r = \sum_i^3 w_i \times \sum_{ij}^m w_{ij} \times Y_{ij}$$

式中：r—分成率的调整系数；

Y_{ij}—第j个影响因素中第i个指标的取值；

W_{ij}—第j个影响因素中第i个指标的权重；

W_j—第j个影响因素的权重。

经过计算得出r的值为70%，再将该值带入分成率的计算公式，最终得到委估专利的分成率R为3.8%。由于行业市场未来有可能竞争会继续加剧，行业内技术水平会逐步提高，委估技术未来在生产中所发挥的作用呈下降趋势，故在盈利预测中从2017年起分成率每年比2016年的分成率降低10个百分点。

3、技术收益期确定

对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。在确定电科导航关于专利技术未来收益预测年限时，综合考虑了技术的经济使用年限和法定保护年限、该行业技术的更新换代年限、市场规模和竞争及产品寿命等因素，详细分析如下。

该技术的应用领域主要为卫星导航服务行业，技术更新换代速度为5年左右。本次评估将技术未来预测收益年限以技术更新换代年限为主要考虑因素，结合其他情况，确定技术未来收益年限为5年，即从评估基准日至2020年12月31日。

4、技术收益计算

根据上述预测，未来年度电科导航关于技术收益如下表（金额单位：万元）：

项目	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
技术产品收入	3,984.00	6,051.00	9,990.00	15,370.00	20,140.00
技术分成率	3.80%	3.42%	3.08%	2.77%	2.49%
技术收益额（万元）	151.39	206.94	307.69	425.75	501.49

5、折现率确定

折现率是将未来收益还原或转换为现值的比率，本质上属于投资报酬率。技术投资者取得的技术报酬在技术权人一边属于权益性质，与之配套的折现率口径为权益资金成本。

本次折现率即权益资本成本采用资本资产定价模型（CAMP）计算确定：

$$R_e = R_f + \beta_e (R_m - R_f) + \alpha$$

其中：Re——折现率；

Rf——无风险报酬率；

β_e ——行业的平均风险系数；

Rm——市场期望收益率；

α ——技术特定风险调整系数。

1) 无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。所以我们选择当前中、长期国债利率作为无风险收益率。

我们选取了在交易所交易的，按年付息、且剩余年限在5年以上的中、长期记账式国债于2015年12月31日（即评估基准日）到期收益率平均值3.9974%，即Rf=3.9974%。

2) 公司系统风险系数 β_e

β_e 为衡量公司系统风险的指标。本次评估中，由于电科导航是非上市公司，评估人员无法直接取得其贝塔值，在这里评估人员需要通过国内上市公司的分析来间接确定电科导航贝塔值。本次评估人员对沪深股市进行了研究。

电科导航属于卫星导航运营服务行业，评估师通过同花顺咨询软件，查询了相关

及相似行业股票的原始贝塔值，最终选择了拟合度较高的4只股票作为行业样本，进行贝塔值测算。

由于该类公司的资本结构各不相同，评估人员所观察到的企业贝塔值包含了企业资本结构特性的成分。为了更加准确地反映企业所处行业的风险水平，评估人员需要对所观察到的公司股票的贝塔值进行调整，以便确定企业在无杠杆情况下的风险系数 β_u 。具体调整方法如下：

$$\beta_u = \beta_e \times \frac{E}{E + D(1 - T)}$$

D/E为可比上市公司付息债务与企业股权价值的比，4家上市公司的计算结果如下表：

序号	股票代码	股票名称	原始 β_e	D/E %	企业所得 税率	无杠杆权益 β_u 值	备注
1	300101.SZ	振芯科技	0.6996	0.4401	15%	0.6970	设计、开发、生产、销售卫星导航应用设备、软件和相关电子应用产品
2	002151.SZ	北斗星通	0.7238	0.9596	15%	0.7179	开发导航定位应用系统及软硬件产品、基于位置的信息系统、地理信息系统和产品、遥感信息系统和产品、通信系统和产品
3	002383.SZ	合众思壮	1.0848	4.0851	15%	1.0484	北斗高精度业务、北斗移动互联业务、空间信息服务
4	002465.SZ	海格通信	1.0490	5.2396	17.5%	1.0055	卫星通信技术的研、开发；频谱监测技术的研、开发；雷达及配套设备制造；雷达、导航与测控系统工程安装服务
		平均	0.8893	2.6811		0.8672	
		标准差	0.2058	2.3454		0.1855	
		标准离差率	23.14%	87.48%		21.39%	

最终，评估人员将4家代表相关行业的企业贝塔值求平均得出行业的无杠杆权益贝塔值0.8672。之后，我们可以计算本次所用的企业贝塔值：

$$\beta_e = \beta_u \times \frac{E + D(1 - T)}{E}$$

其中：D/E为行业平均值，T为企业所得税税率，按15%计算。因此实际企业贝塔值为0.8870。

3) 市场风险溢价 ($R_m - R_f$)

($R_m - R_f$) 为市场风险溢价, 即通常指股市指数平均收益率超过平均无风险收益率(通常指中长期国债收益率)的部分。长期以来, 我公司对国内市场的市场风险进行了长期研究跟踪和应用。我公司综合研究的结果, 目前对国内的市场风险溢价采用6.65%数值。

4) 无形资产特定风险调整系数 α

本次委估专利的风险与行业平均的风险水平是有差别的, 还需进行调整。委估专利的特定风险表现为四个方面, 即: 技术风险、市场风险、资金风险、管理风险。

①技术风险。技术资产属于无形资产, 其本身所面临的风险高于正常经营的企业全部股东权益的风险。同时考虑到国内外其他厂商的高竞争性和市场占有率, 技术风险会与日俱增。目前企业产品与国外产品相比尚有差距, 需要继续研发提高, 因而至评估基准日在技术的实现程度上仍有不确定性, 因此委估对象具有一定的技术风险。

②市场风险。我国卫星导航生产服务行业的技术水平相对于国外不高, 虽然起步不晚, 但研发投入较少。由于企业规模小, 研发投入的规模效应无法实现, 技术水平提升缓慢, 不利于行业的良性发展。

③资金风险。电科导航对资金的需求强度相对于企业的经营收入较高, 技术的开发完善也需要资金支持, 具有一定的资金风险。

④管理风险。电科导航成立时间较短, 企业发展尚未进入稳定期, 企业管理水平在发展中不断提高, 具有一定的正常运营的风险, 未来数年是企业发展的关键期, 企业谋求更大规模的发展势必对公司管理提出更高的要求, 公司管理的管理水平能否适应更快更高发展要求, 是对管理者的能力的挑战。因此企业未来的经营管理存在风险。

根据目前评估惯例, 4个风险系数各取值范围在0%—8%之间(合计32%), 具体的数值根据测评表求得。

(1) 技术风险:

①技术风险分析及评价

委估无形资产的技术风险细分为技术转化风险、技术替代风险、技术权利风险和技术整合风险, 根据委估技术的现状, 各项风险确定如下:

技术风险取值表

考虑因素	权重	分值							权重分 合计
		100	80	60	40	20	0	合计	
技术转化风险	0.3					20		20	6
技术替代风险	0.3				40			40	12
技术权利风险	0.2					20		20	4
技术整合风险	0.2					20		20	4
合计								100	26

其中各风险因素取值如下：

a.技术转化风险：工业化生产(0)；小批量生产(20)；中试(40)；小试(80)；实验室阶段(100)。

企业现有产品已达到规模生产，未来新产品也已生产出样品，电科导航技术较成熟，并不存在较大的技术转化问题，据此确定技术转化风险分值为20。

b.技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。

目前企业无形资产在行业内先进程度虽然较高，但有被替代的风险，据此确定技术替代风险分值为40。

c.技术权利风险：风险小（0-20）；风险较小（20-40）；风险中等（40-60）；风险较大（60-80）；风险大（80-100）。本次申报评估的专利多为电科导航自行研制，已被授权发明、实用新型、外观设计和软件著作权等多项专利，委估无形产权利风险较小，确定技术权力风险分值为20。

d.技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合待估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未开发(100)。

电科导航技术比较完善，生产的产品具有较高的稳定性，但仍需要质量和成本控制方面进一步完善，做一些技术调整。据此，技术整合风险分值确定为20。

②技术风险系数确定

技术风险系数取值一般在0-8%之间，根据以上技术风险评价，技术风险系数确定如下：

$$\text{技术风险系数} = 26 \div 100 \times 8\% = 2.08\%$$

（2）市场风险：

①市场风险评价

市场风险包括市场容量风险 and 市场竞争风险，根据委估无形资产对应产品的市场状况，各项风险确定如下：

市场风险取值表

权重	考虑因素		分权重	分值						权重分合计
				100	80	60	40	20	合计	
0.4	市场容量风险 1							10	10	4
0.6	市场竞争风险	市场现有竞争风险 2	0.7					20	20	8.4
		市场潜在竞争风险 3	0.3						29	5.22
	市场竞争风险小计									13.62
	合计									17.62

市场潜在竞争风险取值表

权重	考虑因素	序号	分值					权重分 合计	
			100	80	60	40	20		合计
0.3	规模经济性(A)	1					20	20	6
0.4	投资额(B)	2					20	20	8
0.3	销售网络(C)	3			50			50	15
	合计								29

a.市场容量风险：市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(40)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。

企业的委估无形资产市场总容量大，发展尚未很平稳，但发展前景好，市场容量风险分值评定为10。

b.市场现有竞争风险：市场为新市场，垄断经营(0)；市场总厂商数量较少，自身实力有明显优势(20)；市场总厂商数量较少，但其中有几个厂商具有较明显的优势(40)；市场总厂商数量较高，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，较有实力的厂商也只占较少份额，竞争激烈(100)。

市场总厂商数量较少，自身实力有明显优势，据此确定市场现有竞争风险分值评定为20。

c.市场潜在竞争风险：

市场潜在竞争风险。市场潜在竞争风险由以下三个因素决定。

一是规模经济性。根据三种情况加以区分：企业存在明显的规模经济(0)；企业存在一定的规模经济(40)；企业基本不具规模经济等规模经济程度确定(100)。企业如具备一定的规模，则将具有相当的抗风险能力。

二是投资额及转换费用。首先，必须了解该项目的投资额是否已落实，在投资落

实的基础上，新投资额总量的档次分为一亿以上、5,000万至一亿以及5,000万以下三档分别评分。项目投资额及转换费用高(0)；项目投资额及转换费用中等(40)；项目投资额及转换费用低(100)；

三是销售网络。从销售的角度分析，分为：产品有完善的销售网络(0)；产品的销售网络一般(40)；产品的销售网络较差(100)；尚未建立起销售网络等销售网络的建设情况确定。销售网络越完善，则风险程度越低。

市场潜在竞争风险分值评定为29，具体评定过程见前面的市场潜在竞争风险取值表。

②市场风险系数确定

市场风险系数取值一般在0-8%之间，根据以上市场风险评价，市场风险系数确定如下：

$$\text{市场风险系数} = 17.62 \div 100 \times 8\% = 1.41\%$$

(3) 资金风险

①资金风险评价

资金风险主要包括融资固定资产风险和流动资金风险，根据企业现状，各项风险评价如下：

资金风险取值表

权重	考虑因素	序号	分值					权重分合计
			100	80	60	40	20	
0.5	融资固定资产风险 1	1					20	10
0.5	流动资金风险 2	2					20	10
	合计							20

a.融资固定资产风险：根据项目投资额低(0)、项目投资额中等(40)、项目投资额高(100)等项目需要投资额的情况确定。需要融资的额度越大，则风险越大。电科导航的产品对设备规模要求不大，项目投资额较低。因此综合分析后，融资固定资产风险分值评定为20。

b.流动资金风险：根据流动资金需要额少(0)、流动资金需要额中等(40)、流动资金需要额高(100)等的流动资金需求情况确定。其风险程度同上述。电科导航产品包括硬件、软件和服务，软件和服务项目占款很少，现金流较为充分，流动资金风险较小。综合分析后，流动资金风险分值评定为20。

②资金风险系数确定

资金风险系数取值一般在0-8%之间，根据以上资金风险评价，资金风险系数确定如下：

资金风险系数=20÷100×8%

=1.6%

(4) 管理风险

①管理风险评价

管理风险主要包括经营管理战略风险、管理机制和体系构建风险、管理人员和员工素质风险以及技术开发风险，根据企业现状，各项风险评价如下：

管理风险取值表

权重	考虑因素	序号	分值						权重分合计
			100	80	60	40	20	合计	
0.25	经营管理战略风险	1			60			60	15
0.25	管理机制和体系构建	2				40		40	10
0.25	管理人员和员工素质风险	3					20	20	5
0.25	技术开发风险	4				40		40	10
	合计								40

a.经营管理战略风险：根据被评估企业日常经营管理中是否制定明确发展战略、发展规划和经营目标等的情况确定。如果制定得越完善，则风险相对较小。

被评估企业已根据实际情况和市场发展趋势制定了未来战略规划，确定了相应的经营目标，但由于按照未来战略规划该企业经营管理需要一定的改进，故风险分值评定为60。

b.管理机制和体系构建风险：根据被评估企业经营管理中是否有促进企业发展的良好管理机制，是否制定体系化的管理制度、管理流程和操作规范等确定。其风险程度同上述。

该公司正在建立和完善自身一整套的管理体系，管理机制和体系构建尚需时日，故风险分值评定为40。

c.管理人员和员工素质风险：根据被评估企业管理人员尤其是高层管理人员的素质（工作经验、学历、敬业精神等），一般员工的技能、学历等素质，还有企业的培训管理确定。如果人员素质越高，则风险相对较小。

企业建立了现代企业制度，规范企业的运作，并不断完善用人机制；建立了人员培训机制，不断提升员工技能和素质。但该企业的高层管理人员主要是技术专家居多，企业管理仍需完善，故风险分值评定为20。

d.技术开发风险：根据被评估企业研发力量及核心技术人员稳定性、知识产权保护 and 研发投入情况等确定。如果研发力量越强、投入越高，则风险较小。

企业研发力量雄厚、核心技术人员较稳定，对知识产权保护和研发投入较高。该企业目前拥有一定数量的专利，与研发人员签订了保密协议。但是与国外的技术相比，尚存在差距，故风险分值评定为40。

②管理风险系数确定

管理风险系数取值一般在0-8%之间，根据以上管理风险评价，管理风险系数确定如下：

$$\text{管理风险系数} = 40 \div 100 \times 8\% = 3.2\%$$

由上确定委估技术特定风险调整系数为2.08%+ 1.41%+ 1.6%+ 3.2%=8.29%。这样可计算本次的折现率：

$$\begin{aligned} R_e &= R_f + \beta_e (R_m - R_f) + \alpha \\ &= 3.9974\% + 0.8870 \times 6.65\% + 8.29\% \\ &= 18.19\% \end{aligned}$$

7、技术类无形资产评估值的确定

根据以上收益预测和折现率分析计算，企业应用到生产上的无形资产未来收益现值计算如下（金额单位：万元）：

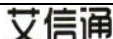
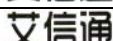
项 目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
专利产品收入	3,984.00	6,051.00	9,990.00	15,150.00	19,250.00
技术分成率	3.80%	3.42%	3.08%	2.77%	2.49%
技术收益额	151.39	206.94	307.69	419.66	479.33
折现率	18.19%	18.19%	18.19%	18.19%	18.19%
折现系数	0.9198	0.7782	0.6584	0.5571	0.4714
现值	139.25	161.04	202.58	233.79	225.96
评估价值	962.62				

则技术类无形资产的评估值为9,626,200.00 元。

（五）商标专用权的评估

商标专用权为企业已投入使用的产品和公司商标，包括已授权的商标7项，申请中的商标4项，均为字母及图形商标，详情如下：

商标	注册号/申请号	注册人	核定服务或商品类别	注册有效期限或申请日
CETNAV	第 12071251 号	电科导航	第 9 类	2014.07.14-

				2024.07.13
	第 12071220 号	电科导航	第 35 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12071170 号	电科导航	第 38 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12071145 号	电科导航	第 42 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 12097992 号	电科导航	第 35 类	2014.07.14-2024.07.13
	第 13463271 号	电科导航	第 9 类	2015.01.21-2025.01.20
	第 13464223 号	电科导航	第 35 类	2015.02.07-2025.02.06
	申请号 12101929	电科导航	第 9 类	申请日 2013.02.05
	申请号 12097945	电科导航	第 38 类	申请日 2013.02.05
	申请号 12097909	电科导航	第 42 类	申请日 2013.02.05
	申请号17168850	电科导航	第 9 类	申请日 2015.06.10

注释：

第9类：监视程序（计算机程序）；智能卡（集成电路卡）；计算机程序（可下载软件）；无线电设备；导航仪器；成套无线电话机；运载工具用导航仪器（随载计算机）；卫星导航仪器；手机带；测绘仪器；探测器；测量装置；测距设备；经纬仪；方位仪；海水深度探测器；印刷电路板；个人用防事故装置（截止）

第35类：广告宣传本的出版；广告；计算机网络上的在线广告；在通讯媒体上出租广告时间；为零售目的在通讯媒体上展示商品；商业管理辅助；工商管理辅助；替他人推销；替他人采购（替其他企业购买商品或服务）；市场营销（截止）

第38类：无线电广播；电视播放；信息传送；移动电话通讯；计算机终端通讯；电子邮件；传真发送；电信信息；提供全球计算机网络用户接入服务；全球计算机网络访问时间出租（截止）

第42类：技术研究；技术项目研究；替他人研究和开发新产品；节能领域的咨询；环境保护领域的研究；计算机软件设计；计算机软件更新；把有形的数据或文件转换成电子媒体；计算机软件安装；计算机系统远程监控（截止）

对于商标专用权的评估，由于委估商标申请时间较短，仅用于电科导航所生产产品的标识，其商标对公司盈利能力贡献不大，本次评估对商标专用权采用重置成本法进行评估。商标评估价值计算公式如下：

商标权评估值=商标形成成本+商标申请成本（或续展成本）+商标权维护成本+利润+相关税费

案例：“CETNAV”（商标明细表第一项）

1、商标权概述：

委估商标权“CETNAV”是电科导航 2014 年 7 月 14 日取得的，证书编号第 12071251 号，权利人为电科导航。

商标权评估值=商标形成成本+商标申请成本（或续展成本）+商标权维护成本+利润+相关税费

2、商标权成本：

商标权成本主要由商标形成成本、商标申请注册成本（或续展成本）、商标权维护成本、利润和相关税费五部分组成。一般来说，在商标进行转让时应该考虑合理利润和相关税费，本项目商标为自用商标，故未考虑利润和税费问题。

商标权成本=商标形成成本+商标申请注册成本（或续展成本）+商标权维护成本

委估“CETNAV”字母商标设计相对较为简洁，自主设计，未花费商标设计费，因此商标形成成本为0.00元。

“CETNAV”字母商标委托知识产权代理公司进行商标申请注册等事宜。根据电科导航新近与代理公司所签订的代理合同以及咨询同类代理公司，确定每个商标注册代理费为2,100.00元。则商标申请注册成本为2,100.00元。

“CETNAV”商标因为并非驰名商标，不存在被其他企业盗用等风险，也不用为维护商标花费成本。商标权维护成本为0.00元。

利润：对于商标给企业带来的利润，评估人员难以单独区分、确定商标资产可给企业带来的利润，且金额较小，本次评估不考虑其利润，利润取值为0.00元。

相关税费：相关税费，企业商标在取得过程中，没有发生相关税费，相关税费取值为0.00元。

3、评估结果：

商标评估值=商标形成成本+商标申请成本（或续展成本）+商标权维护成本+利润+相关税费

$$=0.00+2,100.00+0.00+0.00+0.00$$

$$=2,100.00 \text{ 元}$$

商标不能给企业带来超额收益，并不意味着商标是企业可有可无的资产，只是在目前阶段，委估商标还未表现出独立的市场价值。任何工业企业的产品都会有其产品

商标，都是企业的重要资源之一，但由于针对特定用户的工业产品通常是门对门的销售，客户通常不会为产品的商标单独支付对价，商标的主要作用是起辨识和保护知识产权作用。

经评估，委估11项商标专用权评估价值为23,100.00元。

（五）评估结果

经评估，纳入本次评估范围的无形资产—其他无形资产账面值为5,430,547.50元，评估值为9,891,900.00元，评估增值4,461,352.50元，增值率82.15%，评估增值的主要原因是：企业部分无形资产无账面值；无形资产的预期获利能力强导致评估增值。

五、负债评估说明

（一）评估范围

评估范围为企业评估申报的流动负债及非流动负债，流动负债包括应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费和其他应付款；非流动负债为专项应付款。上述负债在评估基准日账面值如下所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
应付账款	1,412,685.00
预收款项	1,815,000.00
应付职工薪酬	3,596,629.55
应交税费	37,318.97
其他应付款	2,270,529.40
专项应付款	700,000.00
负债合计	9,132,162.92

（二）评估过程

评估过程主要划分为以下两个阶段：

第一阶段：准备阶段

1. 根据企业提供的负债评估申报资料，首先对财务台账和评估明细表进行互相核对，使之相符。对内容不符、重复申报、遗漏未报的项目进行改正，由企业重新填报，作到账表相符。

2. 由企业财务部门的有关人员介绍各项负债的形成原因、记账原则等情况。

3. 对负债原始凭证抽样核查，确保债务情况属实。

第二阶段：评定估算阶段

1. 将核实后的负债评估明细表录入计算机，建立相应电子数据文档。
2. 对各类负债采用以核实的方法确定评估值，编制评估汇总表。
3. 提交负债的评估技术说明。

(三)评估方法及说明

1. 应付账款

应付账款账面值1,412,685.00元，主要内容为应付材料采购款。评估人员查阅了应付账款明细账及原始凭证，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，并对大额应付款项进行了函证查询，以账面值作为评估值。

应付账款评估值为1,412,685.00元，评估无增减值。

2. 预收账款

预收账款账面值1,815,000.00元，核算内容为预收的销售款。评估人员抽查有关账簿记录，确定预收款项的真实性和完整性，核实结果账表单金额相符，均为在未来应支付相应的权益或资产，故以账面值确定为评估值。

预收账款评估值为1,815,000.00元，评估无增减值。

3. 应付职工薪酬

应付职工薪酬账面值3,596,629.55元，为应付职工工伤保险和计提的年终奖。评估人员核对了企业总账和明细账，核实了应付职工薪酬的提取及使用情况，认为计提正确和支付符合规定，以核实的账面值作为评估值。

应付职工薪酬评估值3,596,629.55元，评估无增减值。

4. 应交税费

应交税费账面值为37,318.97元，主要内容为企业应缴的营业税等。经查阅应交税费明细账及纳税申报表，抽查企业的完税凭证，税金计算正确，以账面值作为评估值。

应交税费评估值为37,318.97元，评估无增减值。

5. 其他应付款

其他应付款账面值2,270,529.40元，其主要内容为代扣社保费、保证金等，评估人员与明细账核对无误。经向企业了解，其他应付款未发现不需支付的证据，以账面值作为评估值。

其他应付款评估值为2,270,529.40元，评估无增减值。

6. 专项应付款

专项应付款账面值700,000.00元。是根据河北省财政厅《基于北斗的智慧城市个人位置服务系统研究与应用示范》项目而取得的项目研发资助资金。该项资金用于基于北斗的智慧城市个人位置服务系统的系统建设、实施、技术研究和示范工程建设。项目执行期为自2015年1月至2016年12月。目前项目未执行完成也未通过河北省财政厅验收，本次以账面值确定评估值。

专项应付款评估值为700,000.00元，评估无增减值。

第五部分 收益现值法评估的说明

一、本次收益现值法应用的情况介绍

收益法是指通过估测被评估资产未来预期收益的现值来判断资产价值的各种评估方法的总称。它服从资产评估中将利求本的思路，即采用本金化和折现的途径及其方法来判断和估算资产价值。

中国电子科技集团公司第五十四研究所拟以所持有的中电科卫星导航运营服务有限公司股权认购广州杰赛科技股份有限公司拟发行的股份，涉及中电科卫星导航运营服务有限公司股权需进行评估。因此经济行为需要，中国电子科技集团公司第五十四研究所和广州杰赛科技股份有限公司共同委托中水致远资产评估有限公司以2015年12月31日为评估基准日，对中电科卫星导航运营服务有限公司的股东全部权益的市场价值进行资产评估，为该经济行为提供价值参考。

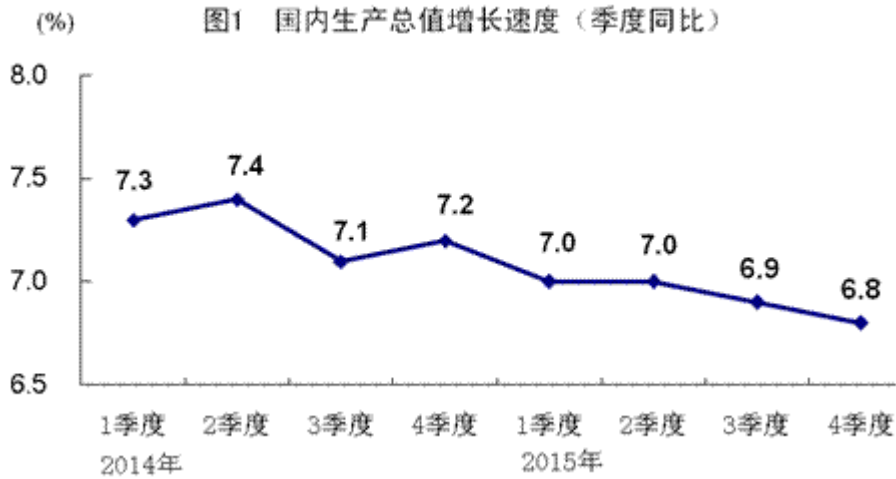
中水致远资产评估有限公司接受委托后，按照《中华人民共和国公司法》、《资产评估准则——基本准则》（财企[2004]20号）、《评估准则——企业价值》（中评协[2011]227号）等本次资产评估应遵循的相关法律、规章及指导意见的要求，采用了两种评估方法进行评估。资产基础法评估的详细过程和结果见前面资产基础法评估的技术说明部分。在本部分将提供收益法的评估过程和结果。

二、我国经济发展分析及被评估单位所在行业分析

（一）2015年我国宏观经济发展状况

2015年国民经济运行稳中有进、稳中有好。

初步核算，2015年全年国内生产总值676708亿元，按可比价格计算，比上年增长6.9%。分季度看，一季度同比增长7.0%，二季度增长7.0%，三季度增长6.9%，四季度增长6.8%。分产业看，第一产业增加值60863亿元，比上年增长3.9%；第二产业增加值274278亿元，增长6.0%；第三产业增加值341567亿元，增长8.3%。从环比看，四季度国内生产总值增长1.6%。



数据来源：国家统计局

1、农业生产再获丰收

2015年全年全国粮食总产量62143万吨，比上年增加1441万吨，增长2.4%。其中，夏粮产量14112万吨，增长3.3%；早稻产量3369万吨，下降0.9%；秋粮产量44662万吨，增长2.3%。谷物产量57225万吨，比上年增长2.7%。棉花产量561万吨，比上年下降9.3%。全年猪牛羊禽肉产量8454万吨，比上年下降1.0%，其中猪肉产量5487万吨，下降3.3%。禽蛋产量2999万吨，比上年增长3.6%；牛奶产量3755万吨，增长0.8%。



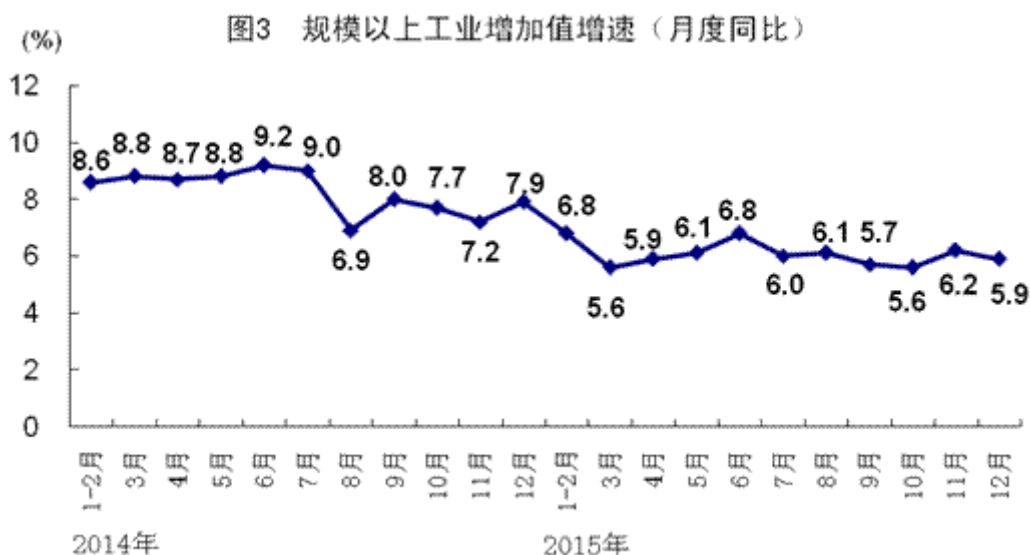
数据来源：国家统计局

2、工业升级态势明显

2015年全年全国规模以上工业增加值按可比价格计算比上年增长6.1%。分经济类型看，国有控股企业增加值比上年增长1.4%，集体企业增长1.2%，股份制企业增长7.3%，外商及港澳台商投资企业增长3.7%。分三大门类看，采矿业增加值比上年增长中水致远资产评估有限公司

2.7%，制造业增长7.0%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长1.4%。新产业增长较快，全年高技术产业增加值比上年增长10.2%，比规模以上工业快4.1个百分点，占规模以上工业比重为11.8%，比上年提高1.2个百分点。其中，航空、航天器及设备制造业增长26.2%，电子及通信设备制造业增长12.7%，信息化学品制造业增长10.6%，医药制造业增长9.9%。全年规模以上工业企业产销率达到97.6%。规模以上工业企业实现出口交货值118582亿元，比上年下降1.8%。12月份，规模以上工业增加值同比增长5.9%，环比增长0.41%。

2015年1-11月份，全国规模以上工业企业实现利润总额55387亿元，同比下降1.9%。规模以上工业企业每百元主营业务收入中的成本为85.97元，主营业务收入利润率为5.57%。



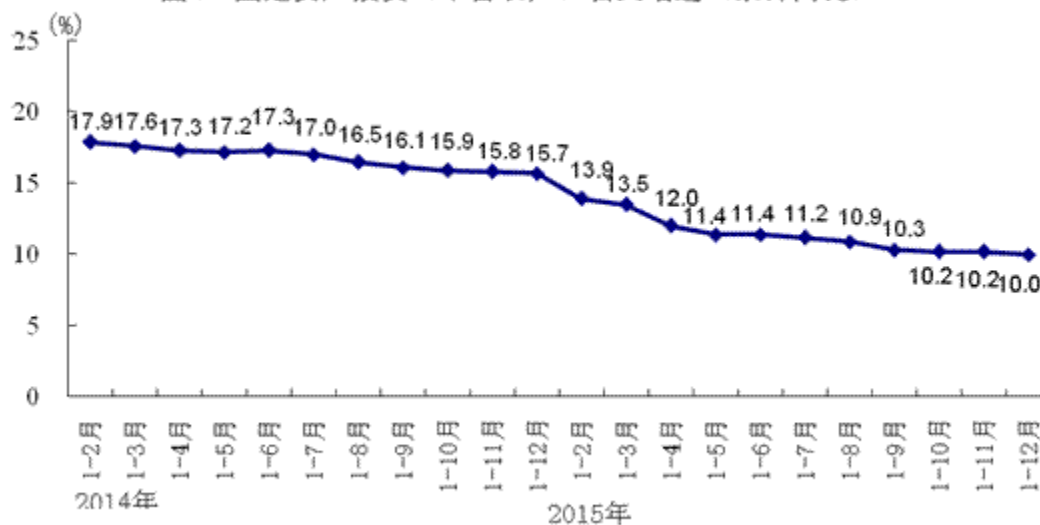
数据来源：国家统计局

3、固定资产投资增速回落

2015年全年固定资产投资（不含农户）551590亿元，比上年名义增长10.0%，扣除价格因素实际增长12.0%，实际增速比上年回落2.9个百分点。其中，国有控股投资178933亿元，增长10.9%；民间投资354007亿元，增长10.1%，占全部投资的比重为64.2%。分产业看，第一产业投资15561亿元，比上年增长31.8%；第二产业投资224090亿元，增长8.0%；第三产业投资311939亿元，增长10.6%。从到位资金情况看，全年到位资金573789亿元，比上年增长7.7%。其中，国家预算资金增长15.6%，国内贷款下降5.8%，自筹资金增长9.5%，利用外资下降29.6%。全年新开工项目计划总投资408084亿

元，比上年增长5.5%。从环比看，12月份固定资产投资（不含农户）增长0.68%。

图4 固定资产投资（不含农户）名义增速（累计同比）

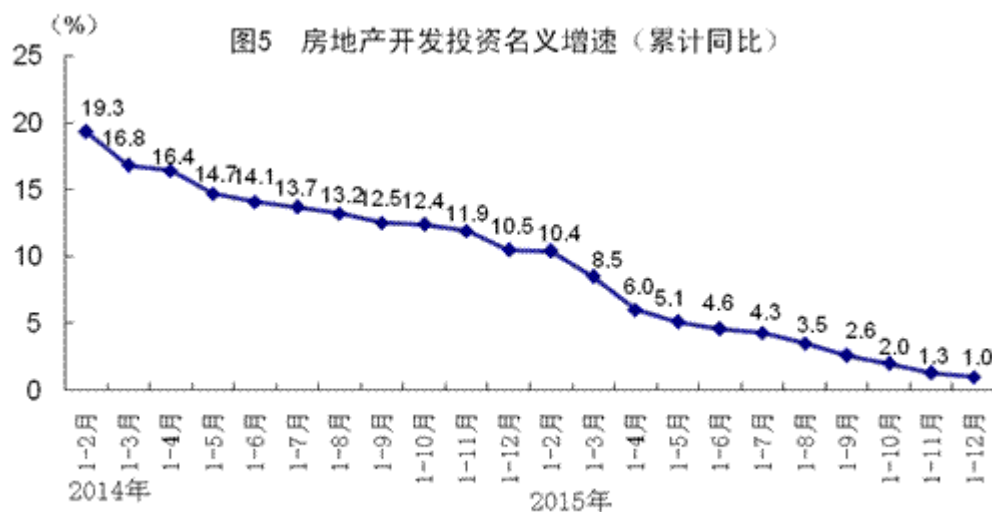


注：以上数据为当期快报数据。

数据来源：国家统计局

2015年全年全国房地产开发投资95979亿元，比上年名义增长1.0%（扣除价格因素实际增长2.8%），其中住宅投资增长0.4%。房屋新开工面积154454万平方米，比上年下降14.0%，其中住宅新开工面积下降14.6%。全国商品房销售面积128495万平方米，比上年增长6.5%，其中住宅销售面积增长6.9%。全国商品房销售额87281亿元，比上年增长14.4%，其中住宅销售额增长16.6%。房地产开发企业土地购置面积22811万平方米，比上年下降31.7%。12月末，全国商品房待售面积71853万平方米，比上年末增长15.6%。全年房地产开发企业到位资金125203亿元，比上年增长2.6%。

图5 房地产开发投资名义增速（累计同比）



注：以上数据为当期快报数据。

数据来源：国家统计局

4、市场销售较快增长

2015年全年社会消费品零售总额300931亿元，比上年名义增长10.7%（扣除价格因素实际增长10.6%）。其中，限额以上单位消费品零售额142558亿元，增长7.8%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额258999亿元，比上年增长10.5%，乡村消费品零售额41932亿元，增长11.8%。按消费形态分，餐饮收入32310亿元，比上年增长11.7%，商品零售268621亿元，增长10.6%，其中限额以上单位商品零售133891亿元，增长7.9%。12月份，社会消费品零售总额同比名义增长11.1%（扣除价格因素实际增长10.7%），环比增长0.82%。



数据来源：国家统计局

2015年全年全国网上零售额38773亿元，比上年增长33.3%。其中，实物商品网上零售额32424亿元，增长31.6%，占社会消费品零售总额的比重为10.8%；非实物商品网上零售额6349亿元，增长42.4%。

5、进出口同比下降

2015年全年进出口总额245849亿元，比上年下降7.0%。其中，出口141357亿元，下降1.8%；进口104492亿元，下降13.2%。进出口相抵，顺差36865亿元。12月份，进出口总额24757亿元，同比下降0.5%。其中，出口14289亿元，增长2.3%；进口10468亿元，下降4.0%。

6、居民消费价格温和上涨

2015年全年居民消费价格比上年上涨1.4%。其中，城市上涨1.5%，农村上涨1.3%。分类别看，食品价格同比上涨2.3%，烟酒及用品上涨2.1%，衣着上涨2.7%，家庭设备用品及维修服务上涨1.0%，医疗保健和个人用品上涨2.0%，交通和通信下降1.7%，娱乐教育文化用品及服务上涨1.4%，居住上涨0.7%。在食品价格中，粮食价格上涨2.0%，油脂价格下降3.2%，猪肉价格上涨9.5%，鲜菜价格上涨7.4%。12月份，居民消费价格同比上涨1.6%，环比上涨0.5%。全年工业生产者出厂价格比上年下降5.2%，12月份同比下降5.9%，环比下降0.6%。全年工业生产者购进价格比上年下降6.1%，12月份同比下降6.8%，环比下降0.7%。



数据来源：国家统计局



数据来源：国家统计局

7、居民收入稳定增长

2015年全年全国居民人均可支配收入21966元，比上年名义增长8.9%，扣除价格因素实际增长7.4%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入31195元，比上年增长8.2%，扣除价格因素实际增长6.6%；农村居民人均可支配收入11422元，比上年增长8.9%，扣除价格因素实际增长7.5%。城乡居民人均收入倍差2.73，比上年缩小0.02。全国居民人均可支配收入中位数19281元，比上年名义增长9.7%。按全国居民五等份收入分组，低收入组人均可支配收入5221元，中等偏下收入组人均可支配收入11894元，中等收入组人均可支配收入19320元，中等偏上收入组人均可支配收入29438元，高收入组人均可支配收入54544元。2015年全国居民收入基尼系数为0.462。全年农民工总量27747万人，比上年增加352万人，增长1.3%，其中，本地农民工10863万人，增长2.7%，外出农民工16884万人，增长0.4%。农民工月均收入水平3072元，比上年增长7.2%。

8、经济结构优化升级

产业结构继续优化。2015年全年第三产业增加值占国内生产总值的比重为50.5%，比上年提高2.4个百分点，高于第二产业10.0个百分点。需求结构进一步改善。全年最终消费支出对国内生产总值增长的贡献率为66.4%，比上年提高15.4个百分点。区域结构协调性增强。中、西部地区规模以上工业增加值比上年分别增长7.6%和7.8%，分别快于东部地区0.9和1.1个百分点；中部地区固定资产投资（不含农户）增长15.7%，快于东部地区3.0个百分点。节能降耗继续取得新进展。全年单位国内生产总值能耗比上年下降5.6%。

9、货币信贷平稳增长

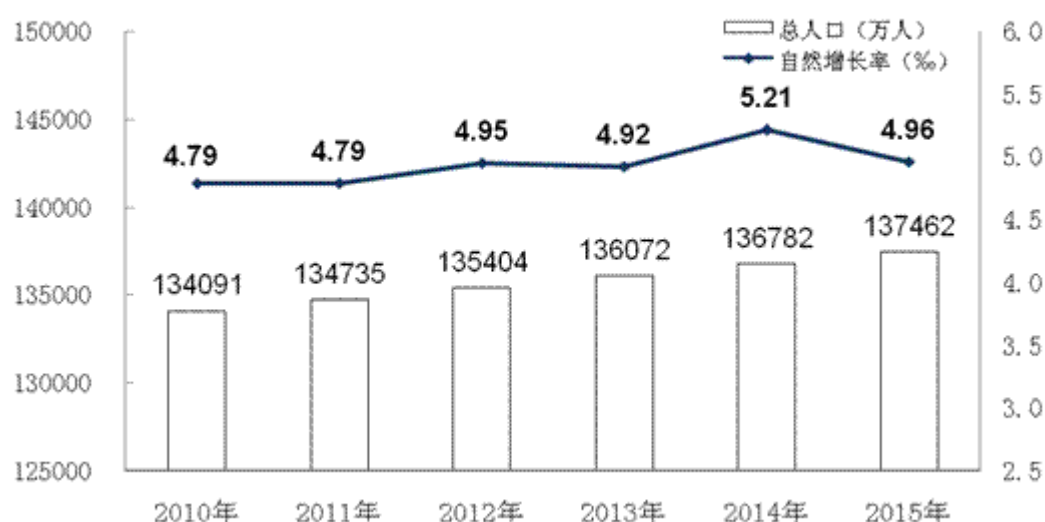
2015年12月末，广义货币（M2）余额139.23万亿元，比上年末增长13.3%，狭义货币（M1）余额40.10万亿元，增长15.2%，流通中货币（M0）余额6.32万亿元，增长4.9%。12月末，人民币贷款余额93.95万亿元，人民币存款余额135.70万亿元。全年新增人民币贷款11.72万亿元，比上年多增1.81万亿元，新增人民币存款14.97万亿元，比上年多增1.94万亿元。全年社会融资规模增量为15.41万亿元。

10、人口就业总体稳定

2015年年末中国大陆总人口（包括31个省、自治区、直辖市和中国人民解放军现役军人，不包括香港、澳门特别行政区和台湾省以及海外华侨人数）137462万人，比

上年末增加680万人。全年出生人口1655万人，人口出生率为12.07‰，死亡人口975万人，人口死亡率为7.11‰，人口自然增长率为4.96‰，比上年下降0.25个千分点。从性别结构看，男性人口70414万人，女性人口67048万人，总人口性别比为105.02（以女性为100），出生人口性别比为113.51。从年龄构成看，16周岁以上至60周岁以下（不含60周岁）的劳动年龄人口91096万人，比上年末减少487万人，占总人口的比重为66.3%；60周岁及以上人口22200万人，占总人口的16.1%；65周岁及以上人口14386万人，占总人口的10.5%。从城乡结构看，城镇常住人口77116万人，比上年末增加2200万人，乡村常住人口60346万人，减少1520万人，城镇人口占总人口比重为56.1%。全国居住地和户口登记地不在同一个乡镇街道且离开户口登记地半年以上的人口（即人户分离人口）2.94亿人，比上年末减少377万人，其中流动人口为2.47亿人，比上年末减少568万人。年末全国就业人员77451万人，其中城镇就业人员40410万人。

图9 总人口和自然增长率



数据来源：国家统计局

总的来看，2015年国民经济仍运行在合理区间，经济结构进一步优化，转型升级进一步加快，新兴动力进一步积聚，人民生活进一步改善。但也要看到，国际环境仍然错综复杂，国内结构调整转型升级正处在爬坡过坎的关键阶段，全面深化改革任务艰巨。

（二）2016年及以后中国经济展望

根据全面建成小康社会的目标，2020年国内生产总值和城乡居民人均收入比2010年翻一番，“十三五”时期，国内生产总值年平均增速需要维持在6.5%以上，即中国

经济仍需保持着中高速增长的要求。中国科学院预测科学研究中心宏观经济部发表的《2016年中国经济增长形势展望》指出，2016年经济增长将进入“新常态”，经济增速继续小幅回落，下行压力较大。2015年我国GDP增速为6.9%，比2014年下降0.4个百分点。2016年GDP增速为6.7%左右，比2015年下降0.2个百分点，降幅略有缩小。世界各国经济发展的一般规律为，随着经济发展水平的提高，人均GDP增长，经济增速将会下降。中国的特点是高速增长阶段以后转为中高速增长，经济增速仍保持在6.0%—7.0%。从中长期来看，我国经济还有较大的增长潜力和空间。

经济增速的变化来自经济增长方式和经济增长动力的根本性变化。我国经济发展将由主要依靠投资驱动和较多依靠出口驱动，转向主要依靠消费同时三驾马车全面驱动。如2006—2010年我国GDP增长中投资的平均贡献率高达57.8%，投资是经济增长的主要驱动力。2015年最终消费支出对国内生产总值增长的贡献率为66.4%，比上年提高15.4个百分点，消费成为经济增长的主要驱动力。预计2016年及以后最终消费的贡献率将进一步上升，逐步提高到70%左右。

三大产业对经济增长的贡献发生变化。长期以来，我国第二产业，特别是工业，在GDP中占主导地位，第三产业比重较低。如2010—2014年我国第三产业占GDP的比重仅为45.8%左右。目前发达国家第三产业占GDP的比重约为70%左右，很多发展中国家，如印度2011年第三产业的比重为57%左右。我国第三产业的比重不仅远远低于发达国家，而且低于很多发展中国家。2015年我国第三产业增速为8.3%，远比第二产业增速（6%）和第一产业增速（3.9%）高。2016年我国仍将主要依靠第三产业推动经济增长，第三产业的比重将继续上升，预计2016年我国第三产业增加值将占GDP的52.5%左右。我国新增非农就业也主要依靠发展第三产业来解决。

总体来说，预计2016年年中我国经济将企稳回升，全年经济发展比较平稳。

（三）中国卫星导航与位置服务产业发展分析

1、卫星导航与位置服务产业链概述

卫星导航定位系统主要包括导航卫星、地面台站、用户设备三部分，自从美国GPS 导航系统正式向全世界开放以来，卫星导航定位（包括北斗导航系统）行业逐步形成完整的产业链，主要包含空间系统、地面配套系统、基础类产品、终端产品、系统集成与运营服务5个部分。

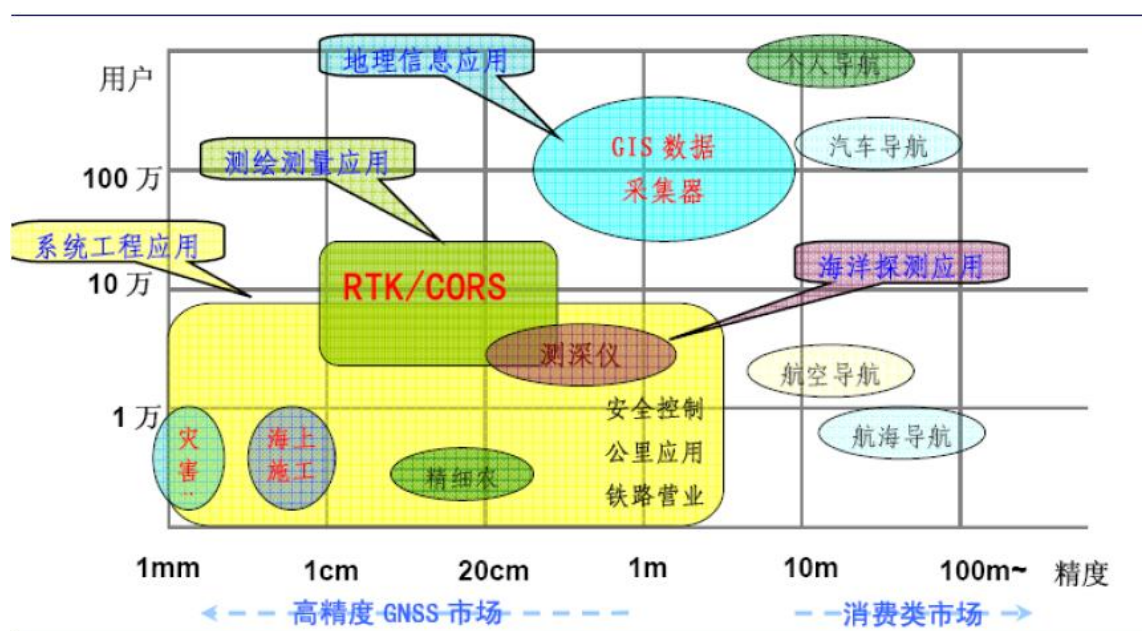
全球导航与位置服务系统（GNSS）系所有卫星导航定位系统以及导航增强系统的

总称。目前主要包括：美国GPS 卫星导航定位系统、俄罗斯GLONASS 全球导航与位置服务系统、中国北斗卫星导航系统、欧洲Galileo 卫星导航定位系统以及为局部区域服务的增强系统（如北美的WAAS、欧洲的EGNOS、日本的MASAS、准天顶卫星系统QZSS 等）。

北斗导航系统是由我国自主研发、独立运行的全球卫星导航系统，我国北斗导航系统建设分为两个阶段，一是北斗试验导航系统（北斗一代），二是北斗卫星导航定位系统（北斗二代）。北斗导航系统具有GPS 和GLONASS 导航系统的导航、定位、授时功能，同时我国北斗导航系统还具备其他导航系统没有的一个功能，双向通信功能，即北斗导航系统具有导航、定位、授时以及通信4 大功能。

卫星导航定位行业按照定位精度差别可区分为两大服务群体：一是高精度GNSS 行业（常规使用的定位误差在米级以下）即公司所处行业，应用在测绘勘探、地理信息、地质灾害监测、精细农林业、国防、时间同步等领域，二是消费类行业（常规使用的定位误差在1 米至10 米以上），例如手机导航、车载导航、智能交通系统、基于位置的个人服务等。

中国GNSS产品细分市场结构图



资料来源：前瞻产业研究院卫星导航与位置服务产业研究小组

其中，高精度 GNSS 市场是指面向专业用户和特定用途的应用市场（又称：专业市场），例如测绘、地理信息（GIS）、地质灾害监测、精密施工与机械控制、精细农林业、资源管理、国防、时间同步等，其主要应用领域可分为以下四大类：

高精度GNSS市场应用领域介绍

四大应用领域		技术特点	典型应用
测绘应用		测量精度高、操作简便、体积小、便于携带、全天候操作，给测绘带来了一场技术性革命	大地测量、资源勘察、地壳运动、地籍测量、工程测量、数字地球、数字城市、数字海洋
地理信息应用（GIS）		融合地理科学、计算机技术、遥感技术和信息科学的新兴学科，随着卫星导航定位技术的广泛应用而蓬勃发展	农林业与城市规划管理、城市公用设施管理、地籍管理、生态与环境管理、地学研究与应用、基础设施管理、交通规划管理、供电水气的管理等
海洋工程应用		采用卫星导航定位技术与海洋探测技术相结合对海洋的各类开发活动进行定位	海洋石油的开采，海岛开发管理、港口码头建设、跨海大桥建设、航道工程维护及管理，海底管缆铺设、海底矿产开发、海底资源的开发与管理等
系统工程应用	地质灾害监测	采用各种高精度定位技术监测地质灾害在时空域的变形破坏信息和诱发因素动态信息，最大程度获取连续的空间变形破坏信息和时间域的连续变形破坏信息	地壳运动灾害监测、山体滑坡监测、坝体变形监测、大桥动态变形监测、大型建筑体变形监测
	精密施工与机械控制	采用卫星导航定位技术确定目标形态、目标位置，同时确定操作机械运动轨迹而实现精密施工及机械控制，精准地完成工程机械的运动控制与管理，实现工程机械装备信息化、自动化与人性化	农林业、采掘业、建筑业、航道疏浚、基础设施建设、水域打桩及铁路、公路、街道路路维护等。同时，精密机械控制将成为未来机器人产业发展的关键技术之一

资料来源：前瞻产业研究院卫星导航与位置服务产业研究小组

2、中国卫星导航与位置服务产业发展现状分析

自2000年北斗一代开始启动，我国卫星导航与位置服务产业经历了数十年的培育和发展，呈现高速增长态势，按照中国全球定位系统技术应用协会的统计数据2014年我国卫星导航与位置服务产业高速发展，总体产值达到1343亿元，较2013年增长29.1%。

（1）示范项目和应用化推广明显加快

随着北斗卫星导航系统区域天基体系建设的基本完成，北斗导航进入应用示范阶段。同时由于天基系统寿命有限，需求尽快启动有利于让北斗系统更好的服务于国防和经济建设。从近几年我国示范项目推广的情况来看，应用示范项目进入加速推广期。

（2）北斗卫星导航产业链初步形成

北斗卫星导航产业链包括空间卫星、地面配套系统、终端设备以及运营服务。国家负责投资完成北斗导航卫星的研制发射以及地面系统的建设，形成北斗导航卫星星座的基础设施。整个产业链包括空间系统、地面配套系统和应用系统，其中应用系统

产业链包括基础产品（天线、芯片、板卡等）、终端设备、系统集成和运营服务等主要环节。

从产业链来看，我国北斗卫星导航系统已经初步形成了从芯片制造、导航地图、终端到系统集成、运营服务的产业链条。

（3）芯片等硬件环节缺乏自主核心技术，成本偏高

北斗卫星导航芯片由基带芯片与射频芯片两部分组成，能否自主设计北斗专用的集成化芯片将是产业成熟化的重要标志之一。当前我国卫星导航产业链中最薄弱的是芯片、OEM板、模块等硬件核心技术缺失。2010年以前，北斗一代终端所用的最关键的基带芯片和射频芯片主要是通过对国外进口离散器件二次开发和集成而生产出来的基带处理模块和射频收发模块，核心专利技术大部分掌握在瑟浮、高通等国外企业手中，短时间内超越难度较大，加之北斗芯片生产尚未规模化，使其成本偏高。

（4）终端设备性能有待提升

在终端产品领域，终端产品进入壁垒相对较低且企业间竞争激烈，从事终端产品研发的厂家规模大多尚较小。由于当前各种技术限制，北斗系统的接收芯片暂时还无法做到与GPS一样小巧，导致硬件体积较大，这对北斗系统进入民用，特别是手持设备领域造成不小的挑战。同时，目前北斗终端精度和稳定性不高，指标参数和抗干扰能力还需进一步提升。

特别是终端芯片比国外GPS芯片大概要贵3-4倍，明显增加了制造成本，不利于北斗终端产品与GPS的竞争，在市场上缺乏竞争力。从产品使用规模来看，北斗一代市场规模较小，主要为国防安全和特定行业应用。北斗二代终端正处于测试、定型阶段，产品化在不断推进过程中。

（5）运营服务发展空间巨大

北斗系统最终的功能实现是以行业应用软件为基础，将导航定位产品、技术与用户的业务流程有机结合，提供导航、定位、授时和通信服务功能的系统性解决方案。卫星导航产业不仅是系统上的竞争，更是应用与服务的竞争。目前北斗卫星导航应用系统已在国防信息化建设、水文测报、电力调度、海洋渔业、管道监测、气象监测等领域得到较多应用。与卫星导航产业发展相对成熟的国家相比，我国北斗卫星导航应用系统和运营服务处于起步阶段。上述这些国家的导航产业的总产值中，大部分由导航服务业所创造，其产值能够大约占到整个产业的70%，表明我国在该领域发展的市

场空间巨大。

3、北斗导航产业国内目前发展情况

我国高度重视并积极推动北斗卫星导航产业发展。

为推动北斗应用，2011年中国卫星导航系统管理办公室组织相关部委和地方主管部门，启动了我国第二代卫星导航重大专项应用示范工程。

2012年5月，首个区域示范工程“珠三角卫星导航应用示范系统工程”启动，该工程将开展：1个北斗城市应用示范(中山市)、2个支持平台建设、3个行业应用示范。随后，贵州、长三角(上海)、陕西、北京、四川、湖南、江苏、湖北、京津冀等省(市)及区域北斗卫星应用示范项目陆续启动，围绕地面基础设施及地方行业或民生应用组织实施。

2013年10月，发布了《国家卫星导航产业中长期发展规划》，从国家层面对卫星导航产业长期发展进行了总体部署。根据规划，到2020年我国卫星导航产业创新格局将基本形成，产业规模超过4000亿元，北斗卫星导航系统及其兼容产品在国民经济关键领域得到广泛应用，在大众消费市场逐步推广普及，对国内卫星导航应用市场的贡献率达到60%，重要应用领域达到80%以上。

4、未来发展趋势

从北斗到“北斗+”，从兼容GPS到兼容北斗，从专业应用、行业应用到大众化的社会应用，从北斗的“百城百连百用”到“一带一路”战略实施，从北斗精准服务网到中国位置网服务联盟，北斗“天上好用，地下会用”的格局，正被打造得越来越稳固和坚实。未来五年，北斗卫星导航与位置服务产业将实现跨越式发展，市场国际化和服务全球化将得以实现，应用深度和广度都将有大幅度提升，市场潜力将得到极大的释放，产业竞争能力将有质的提升。产业链结构将逐步趋于稳定成熟，届时，上游将形成拥有自主知识产权的生产研发体系及配套产业环境，在国际分工中占有重要地位；中游将形成一批国际知名企业和民族品牌，在国际市场占据巨大份额；下游将形成全球化的运营服务体系，培育出全球性位置服务运营商。

三、被评估企业基本情况

(一) 企业基本情况

企业名称：中电科卫星导航运营服务有限公司（以下或简称：电科导航）

成立时间： 2012年5月10日

注册地址： 河北省石家庄市鹿泉区昌盛大街21号1号楼4层

现办公地址： 河北省石家庄市鹿泉区昌盛大街21号电科导航大楼

注册资金： 8305.5723万人民币

企业性质： 有限责任公司

法定代表人： 高晓滨

经营范围： 卫星导航运营服务；位置服务平台研发；导航终端产品、移动电话机的研发、生产、销售；导航相关产品的进出口业务；第二类增值电信业务中的信息服务业务；短信息服务业务；因特网信息服务业务；测绘服务（凭资质证经营）；计算机信息系统集成、软件产品的设计、开发和销售（凭资质证经营）；信息技术开发；数据处理和存储服务；设计、代理广告发布业务；货物和技术进出口业务(国家禁止或需审批的除外)；销售机械设备、电子产品、食品、百货、日用品、饮料、纺织、服装、家庭用品、文化体育用品、玩具；医疗器械销售与租赁；农业技术研发及服务、农业机械设备研发及服务；农业耕地质量检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）基准日股东及股权结构

截至2015年12月31日，电科导航公司股东及持股比例如下：

金额单位：元

序号	股东名称	认缴注册资本	实缴注册资本	出资方式	持股比例
1	中国电子科技集团公司 第五十四研究所	49,000,000.00	41,044,500.00	货币	58.997%
			7,955,500.00	知识产权	
2	石家庄发展投资有限责任公司	21,000,000.00	21,000,000.00	货币	25.284%
3	中电科投资控股有限公司	13,055,723.07	13,055,723.07	货币	15.719%
	合 计	83,055,723.07	83,055,723.07		100%

（三）被评估单位截止评估基准日和前三年主要经营状况

1、主要经营业务

电科导航主要从事卫星导航运营服务、位置应用系统集成、数据平台研发与技术服务，以及导航终端的研发、生产、销售和服务，为智慧交通、智慧物流、远洋渔业、水文监测、气象预警、智能景区、特殊人群监护、智慧医疗、智能电网、灾害预警、

精细农业等领域提供整体解决方案和服务。

2、主要经营状况

根据经审计后的财务报表，截止评估基准日，电科导航资产总额账面值 7,315.73 万元，负债总额账面值为 743.68 万元，净资产账面值为 6,572.06 万元。2015年度实现营业收入522.76万元，净利润-1,663.59万元。

评估基准日及历史三年的财务状况和经营业绩概况表

金额单位：人民币万元

项 目	2015年12月31日	2014年12月31日	2013年12月31日	2012年12月31日
总资产	7,555.27	7,792.51	8,390.05	6,718.67
负债	983.22	1,056.86	1,751.70	125.82
净资产	6,572.06	6,735.65	6,638.35	6,592.84
项 目	2015年度	2014年度	2013年度	2012年度
营业收入	522.76	2,349.19	1,890.53	14.20
营业利润	-2,737.08	-1,876.71	-2,154.49	-407.16
利润总额	-1,659.58	93.29	45.51	-407.16
净利润	-1,663.59	97.30	45.51	-407.16

其中，2012-2014年财务报表经众环海华会计师事务所有限公司审计，并出具了标准无保留意见的审计报告。2015年度财务报表经众华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并具了编号为“众会字(2016)第2108号”无保留意见的审计报告。

四、企业的历史绩效分析

电科导航2012-2014年财务报表经众环海华会计师事务所有限公司审计，并出具了标准无保留意见的审计报告。2015年度财务报表经众华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并具了无保留意见的审计报告。评估人员对上述财务资料进行了分析，履行了专业判断。根据上述财务报表，企业的财务状况分析列示如下：

企业财务数据及分析表

金额单位：元

项目 编号	年期 项目	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	平均值
	一、财务数据					
1-1	营业收入	141,958.79	18,905,286.83	23,491,860.72	5,227,601.21	11,941,676.89

中国电子科技集团公司第五十四研究所拟以所持有的中电科卫星导航运营服务有限公司股权认购广州杰赛科技股份有限公司拟发行股份购买资产所涉及中电科卫星导航运营服务有限公司股东全部权益项目 评估说明

1-2	其中：主营业务收入	141,958.79	18,905,286.83	23,491,860.72	5,227,601.21	11,941,676.89
1-3	其他业务收入	-	-	-	-	-
1-4	营业成本	41,220.90	25,079,029.35	20,988,506.92	8,526,280.52	13,658,759.42
1-5	其中：主营业务成本	41,220.90	25,079,029.35	20,988,506.92	8,526,280.52	13,658,759.42
1-6	其他业务成本	-	-	-	-	-
1-7	营业税金及附加	5,257.72	251,208.82	340,465.64	185,431.26	195,590.86
1-8	销售费用	811,898.82	1,660,020.98	4,709,819.82	5,735,551.81	3,229,322.86
1-9	管理费用	3,823,329.84	15,205,927.40	17,692,628.53	18,176,841.34	13,724,681.78
1-10	财务费用	-468,198.01	-1,745,975.05	-1,739,488.45	-836,199.40	-1,197,465.23
1-11	投资收益	-	-	245.50	-1,077,829.60	-269,396.03
1-12	营业外收入	-	22,000,000.00	19,700,000.00	10,775,000.00	13,118,750.00
1-13	利润总额	-4,071,550.48	455,075.33	932,888.71	-16,595,848.87	-4,819,858.83
1-14	企业所得税	-	-	-40,092.76	40,092.76	-
1-15	净利润	-4,071,550.48	455,075.33	972,981.47	-16,635,941.63	-4,819,858.83
1-16	经营活动产生的现金流量净额	-5,739,968.35	11,559,355.38	-4,444,571.93	-13,269,725.29	-2,973,727.55
1-17	投资活动产生的现金流量净额	-1,754,563.00	-6,134,462.38	-11,399,696.30	-13,328,442.51	-8,154,291.05
1-18	筹资活动产生的现金流量	62,044,500.00	-	-	15,000,000.00	19,261,125.00
1-19	现金及现金等价物净增加额	54,549,968.65	5,424,893.00	-15,844,268.23	-11,598,167.80	8,133,106.41
1-20	期末流动资产	57,889,301.90	69,104,891.65	53,859,048.14	41,982,894.00	55,709,033.92
1-21	其中：货币资金	54,549,968.65	59,974,861.65	44,130,593.42	32,532,425.62	47,796,962.34
1-22	应收票据	-	-	-	-	-
1-23	应收账款	1,673,800.00	8,665,030.00	496,100.00	-	2,708,732.50
1-24	其他应收款	49,581.80	465,000.00	5,028,415.95	-	1,385,749.44
1-25	预付账款	-	-	-	2,500,125.00	625,031.25
1-26	存货	1,615,951.45	-	1,966,660.49	4,554,953.69	2,034,391.41
1-27	期末非流动资产	9,297,391.00	14,795,587.38	24,066,070.49	33,569,833.61	20,432,220.62
1-28	其中：长期股权投资	-	-	10,000,245.50	19,922,415.90	7,480,665.35
1-29	固定资产原价	1,514,863.00	8,566,539.76	10,274,466.05	12,594,361.55	8,237,557.59
1-30	累计折旧	92,557.41	824,357.79	2,494,710.01	4,377,491.34	1,947,279.14
1-31	固定资产净值	1,422,305.59	7,742,181.97	7,779,756.04	8,216,870.21	6,290,278.45
1-32	在建工程	-	-	-	-	-
1-33	无形资产	7,875,085.41	7,053,405.41	6,245,976.19	5,430,547.50	6,651,253.63
1-34	期末资产总计	67,186,692.90	83,900,479.03	77,925,118.63	75,552,727.61	76,141,254.54
1-35	期末流动负债	1,258,243.38	8,916,954.18	10,068,612.31	9,132,162.92	7,343,993.20
1-36	其中：短期借款	-	-	-	-	-
1-37	应付票据	-	-	-	-	-
1-38	应付账款	11,900.00	4,118,660.91	2,381,510.52	1,412,685.00	1,981,189.11
1-39	预收账款	-	360,000.00	6,625.60	1,815,000.00	545,406.40
1-40	应付职工薪酬	1,178,395.36	1,270,834.89	4,674,474.74	3,596,629.55	2,680,083.64
1-41	应付利润（股利）	-	-	-	-	-
1-42	应交税费	31,031.07	-158,959.20	-2,177,126.83	-2,358,070.72	-1,165,781.42
1-43	其他应付款	36,916.95	3,326,417.58	2,945,850.00	2,270,529.40	2,144,928.48
1-44	一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	-

中国电子科技集团公司第五十四研究所拟以所持有的中电科卫星导航运营服务有限公司股权认购广州杰赛科技股份有限公司拟发行股份购买资产所涉及中电科卫星导航运营服务有限公司股东全部权益项目 评估说明

1-45	期末非流动负债	-	8,600,000.00	500,000.00	700,000.00	2,450,000.00
1-46	期末专项应付款	-	8,600,000.00	500,000.00	700,000.00	2,450,000.00
1-47	期末负债合计	1,258,243.38	17,516,954.18	10,568,612.31	9,832,162.92	9,793,993.20
1-48	期末净资产	65,928,449.52	66,383,524.85	67,356,506.32	65,720,564.69	66,347,261.35
	二、主要财务指标分析					
2-1	净资产收益率	1.0%	0.7%	1.5%	-25.0%	-5.5%
2-2	销售净利率	-2868.1%	2.4%	4.1%	-318.2%	-795.0%
2-3	销售毛利率	71.0%	-32.7%	10.7%	-63.1%	-3.5%
2-4	总资产周转率（次/期间）		0.3	0.3	0.1	0.2
2-5	总资产周转天数		1,200.0	1,200.0	3,600.0	2,000.0
2-6	流动资产周转率（次/期间）	0.3	0.3	0.4	0.1	0.3
2-7	流动资产周转天数	1,200.0	1,200.0	900.0	3,600.0	1,725.0
2-8	应收账款周转率（次/期间）	3.6	3.7	5.1	21.1	8.4
2-9	应收账款周转天数	100.0	97.3	70.6	17.1	71.3
2-10	存货周转率（次/期间）	31.0	31.0	21.3	2.6	21.5
2-11	存货周转天数	11.6	11.6	16.9	138.5	44.7
2-12	预付账款率（次/期间）	6.2	6.4	6.9	6.8	6.6
2-13	预付账款周转天数	58.1	56.3	52.2	52.9	54.9
2-14	应付账款周转率（次/期间）	12.1	12.1	6.5	4.5	8.8
2-15	应付账款周转天数	29.7	29.8	55.4	80.0	48.7
2-16	预收账款周转率（次/期间）	105.0	105.0	128.2	5.7	86.0
2-17	预收账款周转天数	3.4	3.4	2.8	63.2	18.2
2-18	期末资产负债率	2%	21%	11%	10%	11%
2-19	期末流动比率	46.0	7.7	6.6	5.9	16.6
2-20	期末速动比率	44.7	7.7	6.3	4.8	15.9
2-21	期末现金流动负债比率	-4.6	1.3	-0.6	-2.0	-1.5
2-22	主营业务增长率		13217%	24%	-78%	43.9
2-23	净利润增长率		-111%	114%	-1810%	-6.0
2-24	经营活动产生的现金流量净额增长率		-301%	-138%	199%	-0.8
	三、销售百分比分析					
3-1	营业收入	100%	100%	100%	100%	100%
3-2	其中：主营业务收入	100%	100%	100%	100%	100%
3-3	其他业务收入	0%	0%	0%	0%	0%
3-4	营业成本	29%	133%	89%	163%	104%
3-5	其中：主营业务成本	29%	133%	89%	163%	104%
3-6	其他业务成本	0%	0%	0%	0%	0%
3-7	营业税金及附加	4%	1%	1%	4%	3%
3-8	销售费用	572%	9%	20%	110%	178%
3-9	管理费用	2693%	80%	75%	348%	799%
3-10	财务费用	-330%	-9%	-7%	-16%	-91%
3-11	投资收益	0%	0%	0%	-21%	-5%

3-12	利润总额	-2868%	2%	4%	-317%	-795%
3-13	企业所得税	0%	0%	0%	1%	0%
3-14	净利润	-2868%	2%	4%	-318%	-795%

从《企业财务数据及分析表》看出，电科导航营业收入从2012年的14.20万元快速上涨至2014年的2,349.19万元，但2015年减至522.76万元。这反映了自公司成立后，电科导航尚处于业务发展初期，发展潜力大。在这几年中，车载终端成为公司的主要产品，2015年收入减少主要是因为车载终端产品的市场变化引起的。2013年-2015年之间的车辆监控项目是围绕着交通部重点运输过程监控管理示范工程开展的，是一个政策性市场，国家经济环境下滑影响车辆运输市场新增车辆减少，造成了2015年业务减少。从2016年开始，公司车辆监控项目进行了调整，销售目标扩展至非营运车辆、同城配送轻载货车和出租用车等更广阔的市场领域，国家商务部鼓励各城市发展同城配送，租车市场近年来增长迅猛，因此车载终端的市场在今后可以恢复并增长。

电科导航历史上的营业外收入均为补贴收入，每年达到上千万的规模，这些收入为公司的发展起到了鼓励与支持作用，也说明了电科导航所处的行业新颖性和公司技术上的先进性受到政府部门的高度重视，有良好的发展前景。

因为历史上的补贴收入项目与老人机与学生证产品相关，收入计入了补贴收入，而成本进了主营业务成本，造成账面收入成本不匹配问题，历史毛利率的参考性不大。企业从2013年开始扭亏为盈，2014年销售净利率为4.1%，但2015年受收入降低的影响公司亏损。公司经营还未稳定。

企业的应收账款的周转率近四年平均为8.4，周转率呈上涨趋势，资金的回笼速度加快；企业的存货周转率四年平均为21.5，周转很快。截至评估基准日，电科导航的资产负债率为10%，流动比率达到5.9，速动比率为4.8，说明企业的长期、短期偿债能力均比较强。另一方面，由于企业成立时间尚短，账上货币资金充足，这也为企业后续经营规模的扩张做了良好的铺垫。

综合评价，电科导航尚处于快速发展期，目前经营还不稳定，后续发展潜力大。

五、价值类型及其定义

资产评估中的价值类型是指资产评估结果的价值属性及其表现形式。根据本次评估目的，确定本次评估的价值类型为市场价值类型。

资产评估中的市场价值是指自愿买方和自愿卖方在各自理性行事且未受任何强迫压制的情况下，某项资产在基准日进行正常公平交易的价值估计数额。

六、本次收益法的评估假设和限制条件

（一）一般假设

1、交易假设：假定所有待评估资产已经处在交易过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。

2、公开市场假设：公开市场假设是对资产拟进入的市场的条件以及资产在这样的市场条件下接受何种影响的一种假定。公开市场是指充分发达与完善的市场条件，是指一个有自愿的买方和卖方的竞争性市场，在这个市场上，买方和卖方的地位平等，都有获取足够市场信息的机会和时间，买卖双方的交易都是在自愿的、理智的、非强制性或不受限制的条件下进行。

3、资产持续使用假设：持续使用假设是对资产拟进入市场的条件以及资产在这样的市场条件下的资产状态的一种假定。首先被评估资产正处于使用状态，其次假定处于使用状态的资产还将继续使用下去。在持续使用假设条件下，没有考虑资产用途转换或者最佳利用条件，其评估结果的使用范围受到限制。

4、企业持续经营假设：该假设是假定企业将以现有条件为基础，持续经营下去，在可以预料的将来不停止营业。

（二）特殊假设

1、本次评估假设评估基准日外部经济环境不变，国家现行的宏观经济不发生重大变化。

2、企业所处的社会经济环境以及所执行的税赋、税率等政策无重大变化。

3、企业未来的经营管理班子尽职，并继续保持现有的经营管理模式。

4、本次评估的各项资产均以评估基准日的实际存量为前提，有关资产的现行市价以评估基准日的国内有效价格为依据。

5、假设评估基准日后被评估单位采用的会计政策和编写本评估报告时所采用的会计政策在重要方面保持一致。

6、假设评估基准日后被评估单位在现有管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前保持一致。

7、假设被评估单位提供的基础资料和财务资料真实、准确、完整。

8、假设该公司预测期及永续期内能够保持满足高新技术企业认定的各项条件，企业能够享受 15%的所得税税率政策。

（三）评估限制条件

1、本评估结果是依据本次评估目的，以公开市场为假设前提而估算的评估对象的市场价值，没有考虑特殊的交易方式可能追加或减少付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑宏观经济环境发生变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响。

2、评估报告中所采用的评估基准日已在报告前文明确，我们对价值的估算是根据评估基准日企业所在地货币购买力做出的。

3、评估报告在报告前文明确的评估目的下，仅供委托方和报告所明确的其他使用者使用，评估报告的所有权归委托方所有。但按法律和法规规定提供评估管理机构或有关主管部门的除外。

本报告评估结果在以上假设和限制条件下得出，当上述评估假设和限制条件发生较大变化时，评估结果无效。

七、本次收益法的具体形式

采用收益法评估，要求评估的企业价值内涵与应用的收益类型以及折现率的口径一致。

（一）关于收益口径——企业自由现金流量

本次采用的收益类型为企业自由现金流量。企业自由现金流量指的是归属于包括股东和付息债权人在内的所有投资者的现金流量，其计算公式为：

$$\text{企业自由现金流量} = \text{税后净利润} + \text{折旧与摊销} + \text{利息费用(扣除税务影响后)} - \text{资本性支出} - \text{净营运资金变动}$$

（二）关于折现率

本次采用企业的加权平均资本成本(WACC)作为企业自由现金流量的折现率。企业的资金来源有若干种，如股东投资、债券、银行贷款、融资租赁和留存收益等。债权人和股东将资金投入某一特定企业，都期望其投资的机会成本得到补偿。加权平均资本成本是指以某种筹资方式所筹措的资本占资本总额的比重为权重，对各种筹资方式

获得的个别资本成本进行加权平均所得到的资本成本。WACC的计算公式为：

$$WACC = \left(\frac{1}{1 + D/E} \right) \times Re + \left(\frac{1}{1 + E/D} \right) \times (1 - T) \times Rd$$

其中：E：为评估对象目标股本权益价值；

D：为评估对象目标债务资本价值；

Re：为股东权益资本成本；

Rd：为借入资本成本；

T：为公司适用的企业所得税税率。

其中股东权益资本成本采用资本资产定价模型(CAPM)计算确定：

$$R_e = R_f + \beta_e (R_m - R_f) + \alpha$$

其中：Rf——无风险报酬率；

β_e ——企业的风险系数；

Rm——市场期望收益率；

α ——企业特定风险调整系数。

（三）关于收益期

本次评估采用永续年期作为收益期。其中，第一阶段为2016年1月1日至2021年12月31日，共计6年，在此阶段根据电科导航公司的经营情况，收益状况处于变化中；第二阶段为2022年1月1日至永续经营，在此阶段电科导航公司均按保持2021年预测的稳定收益水平考虑。

（四）收益法的评估计算公式

本次采用的收益法的计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+R)^i} + \frac{A}{R(1+R)^n} - B + OE$$

式中：P——为企业股东全部权益价值评估值；

A_i ——企业近期处于收益变动期的第i年的企业自由现金流量；

A——企业收益稳定期的持续而稳定的年企业自由现金流量；

R——折现率；

n——企业收益变动期预测年限；

B——企业评估基准日付息债务和股东负债的现值；

OE——企业评估基准日非经营性、溢余资产与负债总和的现值。

溢余资产价值：

溢余资产是指评估基准日超过企业生产经营所需，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产。本次评估主要采用成本法对溢余资产进行评估。

非经营性资产、负债价值：

非经营性资产、负债是指与被评估单位生产经营无关的，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产与负债。本次评估主要采用成本法、市场法对上述资产进行评估。

（五）关于评估途径

针对评估对象的组织架构，本次评估采用的评估途径为：

1. 将电科导航公司的整体资产划分为收益法测算范围内经营资产、付息债务和股东负债、溢余资产；

2. 采用收益法对收益法测算范围内权益资产进行评估；

3. 收益法测算范围以外的权益资产为溢余资产。溢余资产主要包括：

(1) 溢余现金；

(2) 闲置资产或非经营性资产；

(3) 资产未来创造净收益的可预测性不好而不能对其纳入收益法测算范围的企业资产。

4. 对溢余资产分别采用如下方法进行评估：

(1) 溢余现金按测算的溢余现金金额评估；

(2) 闲置实物资产、非经营性或出租实物资产按成本法或市场法评估。

5. 收益法测算范围以外的负债为溢余负债，主要是非企业日常经营产生的或马上需要偿还的负债，溢余负债经确认后按其账面值评估。

6. 将电科导航公司收益法测算范围内权益资产的收益法评估值，减去付息债务，加上溢余资产及负债评估值，从而得出该公司的股东全部权益价值的收益法评估结果。

八、收益法评估预测及估算过程

电科导航公司填列并提供了《收益法评估申报表》，评估人员对企业提供的未来

预测进行了独立的分析判断，结合评估人员对企业的现场考察，来进行企业未来经营和收益预测复核。

（一）营业收入及成本预测

1、主营业务收入

电科导航具有千万级位置服务平台，主要从事卫星导航运营服务、位置应用系统集成、数据平台研发与技术服务，以及导航终端的研发、生产、销售和服务，为智慧交通、智慧物流、远洋渔业、水文监测、气象预警、智能景区、特殊人群监护、智慧医疗、智能电网、灾害预警、精细农业等领域提供整体解决方案和服务。现有及未来几年公司产品和服务分为以下十项分别说明。

（1）北斗卡

北斗IC卡作为北斗一代的主要通讯介质，是中国卫星导航定位应用管理中心（下称应管中心）授权北斗民用分理级服务资质单位进行运营的一类产品。主要为北斗一代设备提供授时、定位及通讯功能，是北斗设备的核心组成部分。每一家北斗民用分理级服务资质单位都需要经过应管中心的严格审批授权。全国现有北斗民用分理级服务资质单位十三家，试验级资质单位六十六家。

北斗IC卡产品包括两种类型：指挥型北斗卡，基本型北斗卡。

1）指挥型北斗卡：安装在北斗指挥型设备上，可以对下属基本型设备形成通播或监收功能。即对下属基本型北斗卡群发短报文信息和监控基本型设备位置、查收基本型北斗卡所有收发信息功能。同时提供授时和定位功能。

2）基本型北斗卡：基本型北斗卡是安装在除指挥型设备外的其他北斗设备上，提供点对点的短报文通信、授时和定位功能。可以直接向北斗设备发送短报文信息，也可向公网设备发送信息。

北斗IC卡资费：

类型	开卡费	服务费
指挥型卡	90元/张	1300元/张/年
基本型卡	90元/张	850元/张/年

北斗IC卡成本较低，每张空卡进价为90元。除每年60000元的专线费用、前往北京进行入网注册的差旅费用外无其它成本。每年除新办IC卡以外，之前服务费到期的IC卡也需按照上表进行续费。

公司自取得北斗民用分理级服务资质以来，北斗IC卡的销售有一定的增长，公司已销售出去的北斗卡约为1000张，其中多数为基本型北斗卡。北斗IC卡主要用于偏远没有公网的地区。但由于今后北斗二代卫星的覆盖范围更广，2016年中国将发射S波段卫星，不再需要北斗IC卡收发信息及通话，北斗IC卡市场将快速萎缩，由于其目前销量本身较少，未来将不再进行预测。

（2）车载终端

城市智能交通的核心是对车辆进行监控管理。机动车辆在现代社会中承担着重要的运输角色，而目前市场现有的车辆监控管理系统大多缺乏统一的信息资源规划标准，不能有效满足管理部门的工作衔接需求，同时各个监控管理系统分散在各物流公司、出租车公司、公交公司等企业单位独有的系统范围内，各个系统之间缺乏一定的联系和兼容性，数据库关联度较差，难以保证相关车辆数据的一致性和准确性。

车辆监控系统主要针对“两客一危”车辆进行监管，河北省两客一危车辆已经超过4万辆，全国市场份额更高达百万辆。2015年12月31日，全国货运公共平台入网车辆数突破250万辆。电科导航公司车载终端的服务平台用户有6.5万辆，占据全国市场份额2.6%。电科导航车载终端累计销量达4.1万套。车载终端的目前售价为每台650元，包括硬件价格和服务费，未来该产品降价空间很小，预测期保持在600元每台，单位成本约为350元。现阶段新增货车强制安装卫星定位车载终端，据业内人士预计2016年将出台存量货车也需强制安装卫星定位车载终端政策，对于电科导航车载终端销量的回升是有力保障。

（3）老人机

老人机为一张带有通信、定位功能的智能卡。具有特点包括：支持GPRS数据传输；支持卫星定位和基站定位；最新定位芯片，位置精确，性能稳定；精确位置智能上报至平台；清晰的历史轨迹查询；进出安全岛短信提醒监护人；一键亲情通话，简单快捷；自动屏蔽陌生人来电。内置非膨胀聚合物电池，更安全。

随着经济收入的提高，老年人及其子女对购买老年用品的欲望越来越强。2015年中国总人口数量超13.6亿人，60周岁以上老龄人口2.1亿。初略估算，河北省800万老年人，每人每月平均消费100元老年用品，年消费将达100亿元。目前，全省生产老年用品的企业约200多家，专营老年用品商店120多家，且品牌少、产值小，老年人“消费难，难消费”的矛盾突出。而老人机正是关爱老人安全及健康的产品，市场需求广

泛。

电科导航的老人机目前通过河北省体育局向广场舞领舞者发放推广，作为对全民健身教练员考核的工具，全省约有5-6万广场舞及类似组织，计划5年时间完成全省配备。目前正与河北省体育局进行沟通，对方有初步意向。该产品还可用于养老院，监控老人状况，市场空间广阔。该产品价格稳定在300元每台，单位成本为150元每台，毛利为50%。按照被评估单位2016年度预算，老人机销量为3800套，以后年度逐步增长，至2020年达到稳定。

电科导航已经与中国移动河北分公司、中国联通河北分公司签订了合作协议，推广老人机与学生证产品。因为历史上的补贴收入与两种产品相关，收入计入了补贴收入，而成本进了主营业务成本，造成账面收入成本不匹配问题。

（4）学生证

电科导航研发的学生证具有SOS一键报警、定位查询、校园考勤、身份识别、与亲情号码通话和校务管理的功能。

中国信息通信研究院刚刚发布的《可穿戴设备研究报告》显示，2015年，国内可穿戴设备市场规模大约125亿元，同比增长超过400%，增速大大超过2014年144%的增长率，市场活跃度呈现整体提升的趋势。预计2016年市场规模将达约200亿元。近半的消费者希望可穿戴设备价格在千元之内，手表、手环是用户比较关注的可穿戴设备产品。

电科导航建立的以校园网络和物联网技术为依托的“平安校园”系统，一方面完成异构设备端的互联互通；另一方面完成物联网数据的收集与处理，通过云计算的储存实现对个人群体行踪和突发事件的实时跟踪和应急处理，将学生在校园内的被动式监护与学生在校园外上下学途中的主动安全防御相结合，在家长、学生、学校之间建立一个实时随心的沟通渠道，切实有效保证对学生24小时全方位的安全守护。

河北省2014年小学生已经达到564万人，电子学生证市场需求潜力巨大，发展前景良好。通过在石家庄进行示范和市场化销售，石家庄70万小学生中已经有3万多人拥有了电子学生证。该产品价格稳定在300元每台，单位成本为150元每台，毛利为50%。按照被评估单位2016年度预算，学生证销量为12000套，以后年度逐步增长，至2020年达到稳定。

（5）居家养老（智能拐棍）

电科导航研发的职能拐杖，具有的功能、特点包括：小巧轻便，防绊脚设计；带灯手柄，可实现夜间照明，手感舒适；可快速调节手杖高度；支持GPRS数据传输；支持卫星定位和基站定位；最新定位芯片，位置精确，性能稳定；精确位置智能上报至平台；清晰的历史轨迹查询；进出安全岛短信提醒监护人。

2015年中国总人口数量超13.6亿人，60周岁以上老龄人口2.1亿，占总人口的比例15.5%。老年人口迅速增加，中国已迈入老龄化社会。智能拐杖是电科导航智能居家养老系统的一部分。该产品主要针对行动不便的老人，预计从2016年开始销售，单价500元，成本为300元，价位适中，市场广阔。

（6）居家养老（护理床）

电科导航开发的智能护理床，所具有的特色包括：远程控制——一家人可通过手机APP远程对护理床进行升降、折起、倾斜等操作；床面特色——独特减压设计，有效预防压疮并发症发生；良好的透气性，控制细菌滋生；可回弹海绵床垫，分区减压，使用舒适；框架与护栏——铝合金框架，螺装工艺；配置安全电机并具有不断电系统。

智能护理床服务面向医院的广大患者进行提供服务，对医院进行推广。截至2015年5月底，全国医疗卫生机构数达98.7万个，其中：医院2.6万个，基层医疗卫生机构92.2万个，专业公共卫生机构3.5万个，其他机构0.3万个。医院中：公立医院13326个，民营医院13153个。人力资源和社会保障部指出，截至2015年，60岁以上老年人口达到2.1亿，占总人口的比例15.5%，2.1亿的人里有将近4000万人是失能、半失能的老人。据有关部门预测，到2035年老年人口将达到4亿人，失能、半失能的老人数量会进一步增多。项目前期在河北省医院进行推广，每个医院计划发展床位数由十张至一百张。护理床的售价为30000元每张，成本为12000元每张，毛利率为60%。预计从2016年开始销售，第一年销量100张，以后年度逐步增长，至2020年达到稳定。

（7）智慧旅游

智慧旅游是以云计算为基础，以移动终端应用为核心的，以感知互动等高效信息服务为特征的旅游信息化发展新模式，核心是以游客为本的高效旅游信息化服务。智慧旅游的建设与发展最终将体现在旅游管理、旅游服务和旅游营销的三个层面。

针对出境游方面，玩转东南亚旅游服务平台是电科导航针对中国游客赴东南亚旅游设计并研发的一款旅游辅助产品。产品主要以PAD形式提供给游客使用，通过PAD游

客可以使用母语导航、实景导览、餐饮住处综合信息、位置分享、基于位置的应急救援等服务。玩转东南亚旅游服务平台为用户解决出境游过程中的种种问题，提高出境游体验，并可以为用户带来更加透明和优惠的出行资源。通过与旅行社进行合作，“玩转东南亚”定制终端租赁，收取租金，进行租金分成。租金随着终端租赁的数量及天数的增加而降低，从而促进终端的租赁，提高终端的影响力。

玩转东南亚智慧旅游平台可适应大型、中型和小型旅游景区，景区可根据自己需求对系统模块进行购买。系统首选5A级旅游景区作为北斗旅游智慧示范景区。充分发挥北斗/GPS地理位置与二三维3D GIS技术信息技术、信息化手段和移动通信技术的领先优势，通过建设景区综合管理系统、景区自助导览系统、游客掌上景区系统、游客安全守护系统，形成新的旅游发展模式，构建全新的旅游服务体系，完成“基于北斗大数据融合”的首个旅游示范工程。

根据国家旅游局的统计，2015年中国公民出境旅游人数达到1.2亿人次，同比增长12%。联合国世界旅游组织预计到2020年，中国每年赴海外旅游的人数将会达到2亿。其中，绝大多数的海外旅游者出行以休闲旅游为主，占比高达78%。在目的地的选择上，亚洲各国特别是周边邻国是中国出境游客的首选，渗透率近80%。根据携程2015年用户预订数据，最受中国游客欢迎的目的地国家依次为泰国、日本和韩国。旅游业是战略性产业，资源消耗低，带动系数大，覆盖范围广，就业机会多，消费潜力大，综合效益好，是一个对国家繁荣、民族兴旺、社会进步有着重大作用的产业。智慧旅游市场前广阔。PAD租赁分成收入为每次200元，成本为120元，产品毛利为40%，预计2016年开始形成收入。电科导航现正与泰国第二大通信运营商洽谈合作机会，以待以低廉的资费快速打开市场。

（8）精准农业

电科导航的精准农业目前主要指土地深耕，通过在深松机具上安装定位装置，可以精确的进行测量的作业路线和耕种深度，方便农田管理。之所以要深松土地，在于实施农机深松整地作业，可以打破坚硬的犁底层，加深耕层，还可以降低土壤容重，提高土壤通透性，从而增强土壤蓄水保墒和抗旱防涝能力，有利于作物生长发育和提高产量。

据农业部官方网站显示，截至2015年底，全国共完成农机深松整地2.05亿亩，超额完成全年任务。为强化深松整地农机装备保障，农业部要求各地在购机补贴政策实施

当中，优先满足农民购置大马力拖拉机、深松机、联合整地机等作业机具需求，并适当提高了深松机的补贴标准。以常用4~5铲深松机为例，每台补贴3000元，约占市场售价30%。截至2015年11月底，本年用于拖拉机和深松机具的补贴资金达到67亿元，新增拖拉机29万台、深松机9512台（套），全国80马力以上拖拉机和深松机具保有量分别超过75万台和23.4万台（套）。为进一步调动农民深松整地的积极性，财政部、农业部将深松整地作业补助试点省份由去年的东北、华北地区扩大到西北、华东、西南等全部适宜地区。具体补助标准由各省依据本地作业模式、成本费用、农民意愿等因素自主确定，从每亩15元到40元不等。2016年3月5日，国务院总理李克强在全国两会上做《政府工作报告》提到，2016年加强高标准农田建设，增加深松土地1.5亿亩。下一步，农业部将继续把农机深松整地作为稳粮增粮的重要措施，继续在“十三五”期间重点推广应用。

电科导航的每台深松机具及相应服务的售价为2500元，单位成本为1500元，毛利率为40%，预计从2016年开始形成收入。

（9）环境监测

环境监测是指利用定位技术，信息采集模块可以实时采集土壤墒情、作物生长状况等各类信息，并上传到预警中心，对可能发生的农业灾害进行分析预测，发布预警信息并进行应急响应，便于对农田农作物保护。

电科导航目前在内蒙古自治区展开了试验，其当地合作单位与中国人保财险公司内蒙古公司签订了《基于卫星综合应用的保险遥感信息化系统合作框架协议》。对于有农作物产量保险的农田，保险公司需要监控农作物是否减产，判断是否需要支付保费。保费为15-18元/亩，从保费中支付约15%给电科导航的监测服务，电科导航服务费按照2元每亩计算，单位成本为1元每亩，预计2016年正式形成收入。

（10）司法矫正

电科导航的司法矫正监管系统由一个定制手机和一个防分离手环组成，依托卫星定位技术实现对社区矫正人员的实时定位跟踪，可有效保证位置信息的精确性与实时性；通过融合指纹识别、图像识别、蓝牙通信等技术可实现对人员与手机分离、手机呼叫转移等现象的有效监管；利用科学的档案分级管理机制，可有效避免出现重复录入等不规范的操作。社区矫正系统可为省市县各级监管部分提供服务，目前国内各省均有不同程度的社区矫正系统的建设，但是存在监管弊端，如系统中防止矫正人员关

闭监控终端、人机分离等弊端，电科导航监管终端均已经解决目前在用系统的弊端。

截至2014年年底，各地累计接收社区服刑人员223.7万人，累计解除矫正150.5万人。其中，2014年新接收43.1万人，解除矫正38.1万人，现有社区服刑人员73.2万人，社区服刑人员在矫期间重新犯罪率保持在0.2%左右的较低水平。目前，全国对42.3万社区服刑人员采用了手机定位管理。

2015年内蒙古地区已经采用电科导航的社区矫正监管系统，合同总金额为1837.5万元，平台建设费用约3000万元，当年确认收入10.5万元，于2016年基本可将剩余款项确认收入。此外，电科导航已开展与各省司法厅的业务推广。每套司法矫正监管系统的市场售价为1500元，单位成本为900元，毛利率为40%。

电科导航的产品单位价值量小，随供随签。2016年收入是根据已有的内蒙古司法矫正合同和销售计划预测的。经过上述分析，电科导航主营业务收入预测情况详见下表：

公司未来主营业务收入情况表

单位：人民币元

产品或服务名称	年度/项目					
		2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
1-北斗卡	本单位销售量					
	销售单价(元/个)					
	销售收入(元)					
2-车载终端	本单位销售量	12,000	14,000	18,000	24,000	29,000
	销售单价(元/套)	600	600	600	600	600
	销售收入(元)	7,200,000	8,400,000	10,800,000	14,400,000	17,400,000
3-老人机	本单位销售量	3,800.00	5,000.00	9,000.00	15,000.00	18,000.00
	销售单价(元/个)	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
	销售收入(元)	1,140,000.00	1,500,000.00	2,700,000.00	4,500,000.00	5,400,000.00
4-学生证	本单位销售量	12,000.00	16,000.00	29,000.00	39,000.00	47,000.00
	销售单价(元/个)	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
	销售收入(元)	3,600,000.00	4,800,000.00	8,700,000.00	11,700,000.00	14,100,000.00
5-居家养老 (智能拐杖)	本单位销售量	5,000.00	10,500.00	24,000.00	46,000.00	63,000.00
	销售单价(元/个)	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
	销售收入(元)	2,500,000.00	5,250,000.00	12,000,000.00	23,000,000.00	31,500,000.00
6-居家养老 (护理床)	本单位销售量	100	210	450	800	1,100
	销售单价(元/套)	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
	销售收入(元)	3,000,000.00	6,300,000.00	13,500,000.00	24,000,000.00	33,000,000.00
7-智慧旅游	本单位销售量	9,000.00	16,800.00	36,000.00	64,000.00	83,000.00
	销售单价(元/个)	200	200	200	200	200
	销售收入(元)	1,800,000.00	3,360,000.00	7,200,000.00	12,800,000.00	16,600,000.00

8-精准农业	本单位销售量	1,600.00	2,400.00	4,000.00	5,600.00	7,000.00
	销售单价(元/套)	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
	销售收入(元)	4,000,000.00	6,000,000.00	10,000,000.00	14,000,000.00	17,500,000.00
9-环境监测	本单位销售量	1,100,000.00	2,700,000.00	5,500,000.00	9,300,000.00	12,000,000.00
	销售单价(元/亩)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	销售收入(元)	2,200,000.00	5,400,000.00	11,000,000.00	18,600,000.00	24,000,000.00
10-司法矫正	本单位销售量	9,600.00	13,000.00	16,000.00	19,000.00	22,000.00
	销售单价(元/套)	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	销售收入(元)	14,400,000.00	19,500,000.00	24,000,000.00	28,500,000.00	33,000,000.00
其他						
合计		39,840,000.00	60,510,000.00	99,900,000.00	151,500,000.00	192,500,000.00

2、主营业务成本

电科导航主营业务成本主要为委托工厂生产的产品成本以及提供的服务成本，由于电科导航成立时间不长，历史经营不稳定，还涉及政府补贴项目成本与收入不匹配问题，历史四年主营业务成本占主营业务收入的比例不稳定，不具有参考性。预测期产品毛利率正常化，随着不同产品销售结构的变化，整体毛利水平稍有升高。产品毛利率在稳定期为45.8%，这与导航行业可比上市公司平均毛利率46%相当。

上述分析，电科导航公司主营业务收入及成本预测情况详见下表：

公司未来主营业务成本情况表

单位：人民币元

产品或服务名称	内容					
		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
1-北斗卡	成本合计	0	0	0	0	0
	销售数量	0	0	0	0	0
	单位成本					
2-车载终端	成本合计	4,200,000	4,900,000	6,300,000	8,400,000	10,150,000
	销售数量	12,000	14,000	18,000	24,000	29,000
	单位成本	350	350	350	350	350
3-老人机	成本合计	570,000	750,000	1,350,000	2,250,000	2,700,000
	销售数量	3,800	5,000	9,000	15,000	18,000
	单位成本	150	150	150	150	150
4-学生证	成本合计	1,800,000	2,400,000	4,350,000	5,850,000	7,050,000
	销售数量	12,000	16,000	29,000	39,000	47,000
	单位成本	150	150	150	150	150
5-居家养老 (智能拐杖)	成本合计	1,500,000	3,150,000	7,200,000	13,800,000	18,900,000
	销售数量	5,000	10,500	24,000	46,000	63,000
	单位成本	300	300	300	300	300

6-居家养老 (护理床)	成本合计	1,200,000	2,520,000	5,400,000	9,600,000	13,200,000
	销售数量	100	210	450	800	1,100
	单位成本	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
7-智慧旅游	成本合计	1,080,000	2,016,000	4,320,000	7,680,000	9,960,000
	销售数量	9,000	16,800	36,000	64,000	83,000
	单位成本	120	120	120	120	120
8-精准农业	成本合计	2,400,000	3,600,000	6,000,000	8,400,000	10,500,000
	销售数量	1,600	2,400	4,000	5,600	7,000
	单位成本	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
9-环境监测	成本合计	1,100,000	2,700,000	5,500,000	9,300,000	12,000,000
	销售数量	1,100,000	2,700,000	5,500,000	9,300,000	12,000,000
	单位成本	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10-司法矫正	成本合计	8,640,000	11,700,000	14,400,000	17,100,000	19,800,000
	销售数量	9,600	13,000	16,000	19,000	22,000
	单位成本	900	900	900	900	900
合计		22,490,000	33,736,000	54,820,000	82,380,000	104,260,000

3、其他业务收支

电科导航历史年度无其业务收入及支出，未来年度也无此类业务，本次不作预测。

(二) 营业税金及附加预测

电科导航2016年4月以前各项收入涉及的流转税主要为增值税及营业税，企业预计2016年5月完成服务费的营改增。该公司大多产品都涉及到硬件与服务，所缴税种不能按照产品划分，整体来看2/3的收入增值税销项税率17%，1/3的收入增值税销项税率6%。营业税附加中城市教育费附加及地方教育费附加按营业税及增值税的3%和2%计提，城市维护建设税按营业税及增值税7%计提。由于企业基准日有239.54万元待抵扣增值税进项税额，电科导航可于2016年继续抵扣。

综上所述，营业税金及附加预测情况详见下表：

公司未来年度营业税金及附加情况表

单位：人民币元

序号	项目	适用税率	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
1	应缴增值税		25,050	3,927,998	6,734,854	10,494,690	13,484,258
	销项（硬件）	17.0%	4,537,776	6,892,089	11,378,610	17,255,850	21,925,750
	销项（服务费）	6.0%	763,933	1,198,098	1,978,020	2,999,700	3,811,500
	进项	17.0%	2,881,269	4,162,189	6,621,776	9,760,860	12,252,992
2	营业税	5.0%	62,877				
	纳税基础		87,927	3,927,998	6,734,854	10,494,690	13,484,258

3	城市维护建设税	7.0%	6,155	274,960	471,440	734,628	943,898
4	教育费附加及地方教育附加	5.0%	4,396	196,400	336,743	524,735	674,213
	合计		73,428	471,360	808,183	1,259,363	1,618,111

（三）营业费用预测

电科导航公司营业费用主要包括职工薪酬、广告宣传费、差旅费、业务招待费等。根据企业提供的收益法预测表，未来年度，由于企业收入的明显增加，以及严格控制销售费用，营业费用占主营业务收入的比例在历史年度的基础有所降低。具体预测如下：

公司未来年度营业费用情况表

单位：人民币元

序号	年份	预测年度				
	项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
1	职工薪酬	2,890,060	4,335,090	6,936,144	10,404,216	13,733,565
2	展览费	300,000	600,000	960,000	1,440,000	1,900,800
3	广告费	1,000,000	1,500,000	2,400,000	3,600,000	4,752,000
4	折旧费	192,786	220,069	236,502	150,935	148,632
5	交通运输费	10,000	15,000	24,000	36,000	47,520
6	差旅费	513,685	770,528	1,232,845	1,849,268	2,441,034
7	招待费	118,208	177,312	283,699	425,549	561,725
8	劳务费	1,440,000	2,160,000	3,456,000	5,184,000	6,842,880
9	其他	156,375	234,563	375,301	562,952	743,097
	合计	6,621,114	10,012,562	15,904,491	23,652,920	31,171,253

（四）管理费用预测

电科导航公司管理费用主要为研发费用、工资、折旧摊销等。由于企业历史年度收入较少，管理费用占收入的比例很高，并不合理。根据企业提供的收益法预测表，未来年度随着收入规模的增加，企业管理费用占主营业务收入的比例在预测期逐渐减少至合理水平。具体预测如下：

公司未来年度管理费用情况表

单位：人民币元

序号	年份	预测年度				
	项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
一	固定部分	3,049,710	3,372,000	3,569,530	2,594,055	2,576,125
1	折旧	2,217,045	2,530,788	2,719,771	1,735,749	1,709,272
2	摊销	832,665	841,212	849,759	858,306	866,853
二	可变部分	16,290,226	17,318,297	20,035,577	23,371,022	28,608,123
1	职工薪酬	4,978,078	5,276,763	6,121,045	7,161,623	8,952,029

2	修理费	18,972	20,110	23,328	27,294	34,118
3	交通运输费	425,281	450,798	522,926	611,823	764,779
4	差旅费	501,410	531,495	616,534	721,345	901,681
5	招待费	57,918	61,393	71,216	83,323	104,154
6	办公费	297,755	315,620	366,119	428,359	535,449
7	水电费	368,964	391,102	453,678	530,803	663,504
8	租赁费	1,037,915	1,141,707	1,255,878	1,381,466	1,519,613
9	税金	19,920	30,255	49,950	75,750	96,250
10	保险费	0	0	0	0	0
11	邮电通讯费	77,210	81,843	94,938	111,077	138,846
12	劳务费	1,465,968	1,553,926	1,802,554	2,108,988	2,636,235
13	会议费	32,428	34,374	39,874	46,653	58,316
14	研发费	6,700,000	7,102,000	8,238,320	9,638,834	11,648,543
15	材料费	8,407	8,911	10,337	12,094	15,118
16	其他	300,000	318,000	368,880	431,590	539,488
三	合计	19,339,936	20,690,297	23,605,107	25,965,077	31,184,248

（五）财务费用预测

评估基准日，电科导航公司账面货币资金充足，无带息债务。根据电科导航公司的收益预测，未来年度公司运营不需要借款维持，财务费用各年预测为0。

（六）营业外收支预测

电科导航对营业外收支等非常态项目由于缺乏预测依据，故不作预测。

（七）所得税费用预测

2013年11月4日，电科导航公司被河北省科学技术厅、河北省财政厅、河北省国家税务局、河北省地方税务局认定为高新技术企业，证书号为GR201313000227号，有效期三年。根据2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，及国税函[2009]203号《关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》，认定（复审）合格的高新技术企业，企业所得税率将按15%计算缴交，由于电科导航公司将继续各类卫星定位技术及产品的开发，预计以后将仍可继续认定为高新技术企业。故本次评估预测所得税率按15%计算。

本次评估，对企业所得税调整情况如下：

1、根据新的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，公司与生产经营活动有关的业务招待费支出，按照发生额的60%扣除，但最高不得超过当年销售（营业）收入的5‰。

2、根据新的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，公司为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费用的50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的150%摊销。

具体测算结果见《企业股东全部权益价值收益法评估测算表》。

（八）折旧摊销预测

电科导航公司的固定资产主要包括机器设备、运输设备及电子设备等。本次评估，在按照公司的固定资产折旧政策，以基准日固定资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来固定资产年折旧金额的增加、原有的陈旧固定资产被淘汰导致公司未来固定资产年折旧金额的减少等情况，对公司未来年度固定资产折旧进行预测。

电科导航公司摊销的内容为的专利技术及软件类无形资产。本次评估，按照公司的无形资产摊销政策，以基准日无形资产账面原值、预计使用期估算未来经营期的摊销额的基础上，对公司未来年度的摊销进行预测。综合分析，电科导航公司折旧及摊销具体预测情况见下表：

公司未来年度折旧情况表

单位：人民币元

序号	资产类别	预测年度				
		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
一	房屋建筑物	0	0	0	0	0
二	机器设备	1,290,580	1,501,691	1,729,041	1,222,370	1,031,197
1	机器设备	1,185,024	1,185,024	1,185,024	434,763	
2	2016 年新增	105,556	211,111	211,111	211,111	211,111
3	2017 年新增		105,556	211,111	211,111	211,111
4	2018 年新增			121,795	243,590	243,590
5	2019 年新增				121,795	243,590
6	2020 年新增					121,795
三	运输设备	160,894	160,894	160,894	160,894	160,894
1	交通运输设备	160,894	160,894	160,894	160,894	160,894
四	电子设备和其他设备	958,357	1,088,272	1,066,338	503,420	665,813
1	电子设备和其他设备	893,400	893,400	725,311		
2	2016 年新增	64,957	129,915	129,915	129,915	129,915
3	2017 年新增		64,957	129,915	129,915	129,915
4	2018 年新增			81,197	162,393	162,393
5	2019 年新增				81,197	162,393

6	2020 年新增					81,197
	合计	2,409,831	2,750,857	2,956,273	1,886,684	1,857,904

公司未来年度摊销情况表

单位：人民币元

序号	项目	预测年度				
		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
一	无形资产	832,665	841,212	849,759	858,306	866,853
1	土地使用权	0	0	0	0	0
2	商标	0	0	0	0	0
3	专利	795,550	795,550	795,550	795,550	795,550
3.1	专利技术	795,550	795,550	795,550	795,550	795,550
4	软件	37,115	45,662	54,209	62,756	71,303
4.1	用友财务软件	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530
4.2	上海欣唐软件	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600
4.3	投资项目可研系统	680	680	680	680	680
4.4	北信源软件	903	903	903	903	903
4.5	新科兰德云平台软件	855	855	855	855	855
4.6	2016 年新增	8,547	8,547	8,547	8,547	8,547
4.7	2017 年新增		8,547	8,547	8,547	8,547
4.8	2018 年新增			8,547	8,547	8,547
4.9	2019 年新增				8,547	8,547
4.10	2020 年新增					8,547
二	递延资产	0	0	0	0	0
三	其他资产	0	0	0	0	0
四	合计	832,665	841,212	849,759	858,306	866,853

（九）资本性支出预测

资本性支出是指企业为维持经营，进行的固定资产购建或其他非流动资产的支出。电科导航公司的固定资产主要包括机器设备、运输设备及电子设备，无形资产为股东出资的专利、自行研发的技术及购置的软件。按照收益预测的前提和基础，结合企业历史年度资产更新和折旧回收情况、研发费用资本化情况，预计未来资本性支出。

资本性投资会使企业未来固定资产年折旧额、无形资产年摊销额增加，但是已老旧的资产也会退出。最终使资本性支出与固定资产折旧、无形资产摊销达到一个相匹配的状态。2021作为经营稳定的预测年度的第1年，其资本性支出就是综合考虑固定资产折旧、无形资产摊销做出的总体上的匹配预测，而不再进行明细预测。预测期固定资产的资本性支出含增值税进项税额。

综上所述，电科导航公司资本性支出具体预测情况见下表：

公司未来年度资本性支出情况表

单位：人民币元

序号	项目	预测年度				
		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
一	固定资产	2,100,000	2,100,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
(一)	房屋建筑物	0	0	0	0	0
(二)	机器设备	1,300,000	1,300,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
1	新增机器设备	1,300,000	1,300,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
(三)	运输设备	0	0	0	0	0
(四)	电子设备和其他设备	800,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
1	新增电子设备	800,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
二	无形资产及其它资产	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
1	新增软件类无形资产	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
三	合计	2,200,000	2,200,000	2,600,000	2,600,000	2,600,000

(十) 营运资金预测

营运资金增加额系指企业在不改变当前营业生产条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金。如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。营运资金的增加是指随着企业经营活动的变化，获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。本次营运资金测算考虑了企业最低货币资金保有量，多出的货币资金作为企业溢余资产进行加回。本报告所定义的营运资金增加额为：营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

经过上述分析，未来年度企业营运资金具体预测结果见下表：

单位：人民币元

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
收入合计	39,840,000.00	60,510,000.00	99,900,000.00	151,500,000.00	192,500,000.00
营运资金比例	64%	64%	64%	64%	64%
营运资金	25,497,600.00	38,726,400.00	63,936,000.00	96,960,000.00	123,200,000.00
营运资金增加额	19,997,625.00	13,228,800.00	25,209,600.00	33,024,000.00	26,240,000.00

注：2021年到达稳定后不再追加。

(十一) 最低货币资金保有量预测

最低货币资金保有量是衡量一个企业是否有足够的资金保证企业的正常运营的指标。此处的“现金”包括现金以及现金等价物。具体体现在会计科目上是包括“现

金”，“银行存款”，“其他货币资金”以及可以在3个月或更短时间内变现的投资这几项之和。

最低货币资金保有量按照企业主要的费用项目（包含营业成本、营业税金及附加、管理费用、营业费用），扣除无需现金支付的费用（折旧、摊销），作为企业全年的费用成本，从而得到企业单月费用成本；再根据企业安全资金的月数测算企业最低货币资金保有量。

被评估单位评估基准日货币资金比最低货币资金保有量多出部分，作为企业溢余货币资金。

（十二）折现率的确定

本次采用企业的加权平均资本成本（WACC）作为自由现金流量的折现率。

$$WACC = \left(\frac{E}{V} \right) \times Re + \left(\frac{D}{V} \right) \times (1 - T) \times Rd$$

1、Re股东权益资本成本的确定

$$R_e = R_f + \beta_e (R_m - R_f) + \alpha$$

对于该资本资产定价模型公式中涉及的各项参数下面分别说明确定过程。

1）无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。所以我们选择当前中、长期国债利率作为无风险收益率。

我们选取了在交易所交易的，按年付息、且剩余年限在5年以上的中、长期记账式国债于2015年12月31日（即评估基准日）到期收益率平均值3.9974%，即 $R_f = 3.9974\%$ 。

2）公司系统风险系数 β_e

β_e 为衡量公司系统风险的指标。本次评估中，由于电科导航公司是非上市公司，评估人员无法直接取得其贝塔值，在这里评估人员需要通过国内上市公司的分析来间接确定电科导航公司贝塔值。本次评估人员对沪深股市进行了研究。

电科导航属于卫星导航运营服务行业，评估师通过同花顺咨询软件，查询了相关及相似行业股票的原始贝塔值，最终选择了拟合度较高的4只股票作为行业样本，进行贝塔值测算。

由于该类公司的资本结构各不相同，评估人员所观察到的企业贝塔值包含了企业资本结构特性的成分。为了更加准确地反映企业所处行业的风险水平，评估人员需要

对所观察到的公司股票的贝塔值进行调整，以便确定企业在无杠杆情况下的风险系数β_u。具体调整方法如下：

$$\beta_u = \beta_e \times \frac{E}{E + D(1 - T)}$$

D/E为可比上市公司付息债务与企业股权价值的比，4家上市公司的计算结果如下表：

序号	股票代码	股票名称	原始 β _e	D/E %	企业所得税率	无杠杆权益 β _u 值	备注
1	300101.SZ	振芯科技	0.6996	0.4401	15%	0.6970	设计、开发、生产、销售卫星导航应用设备、软件和相关电子应用产品
2	002151.SZ	北斗星通	0.7238	0.9596	15%	0.7179	开发导航定位应用系统及软硬件产品、基于位置的信息系统、地理信息系统和产品、遥感信息系统和产品、通信系统和产品
3	002383.SZ	合众思壮	1.0848	4.0851	15%	1.0484	北斗高精度业务、北斗移动互联业务、空间信息服务
4	002465.SZ	海格通信	1.0490	5.2396	17.5%	1.0055	卫星通信技术的研 究、开发；频谱监 测技术的研究、开 发；雷达及配套设 备制造；雷达、导 航与测控系统工程 安装服务
		平均	0.8893	2.6811		0.8672	
		标准差	0.2058	2.3454		0.1855	
		标准离差率	23.14%	87.48%		21.39%	

最终，评估人员将4家代表相关行业的企业贝塔值求平均得出行业的无杠杆权益贝塔值0.8672。之后，我们可以计算本次所用的企业贝塔值：

$$\beta_e = \beta_u \times \frac{E + D(1 - T)}{E}$$

其中：D/E为行业平均值，T为企业所得税税率，按15%计算。因此实际企业贝塔值为0.8870。

3）市场风险溢价（R_m - R_f）

（R_m - R_f）为市场风险溢价，即通常指股市指数平均收益率超过平均无风险收益

率(通常指中长期国债收益率)的部分。长期以来,我对国内市场的市场风险进行了长期研究跟踪和应用。我公司综合研究的结果,目前对国内的市场风险溢价采用6.65%数值。

4) 特定风险调整系数 α

目前电科导航公司面临的经营发展环境为:

本次被评估企业的风险与样本上市公司所代表的行业平均风险水平是有差别的,企业规模较上市公司有所差距,我们结合企业具体情况,进行特定风险调整。被评估企业的特定风险主要表现为四个方面,即:市场风险、技术风险、经营管理风险和资金风险。电科导航成立时间较短,客户积累较少,并且有几种新产品需要市场推广,同行业市场竞争较激烈,市场营销工作需大力加强,市场风险确定为 1%;企业有新产品的研发,对技术要求较严格,涉及一定的风险,技术风险确定为 1%;企业按公司制设立了一系列的管理制度,但在整体管理严谨和有效上尚需加强,管理风险取 1%。资金风险方面,电科导航公司一般订单较小,不需大量备货资金,但考虑到后续经营规模的扩张资金需求加大,资金风险确认为 1%。

综上所述,评估人员分析确定电科导航公司企业特定风险调整系数为 4%。

$$Re = R_f + \beta e(R_m - R_f) + \alpha$$

$$= 3.9974\% + 0.8870 \times 6.65\% + 4\%$$

$$= 13.90\%$$

2. Rd债务成本的确定

收益法评估是建立在对未来的预期基础上的,所取的参数应是对评估基准日后的合理估计。考虑到2015年以来国内银行正经历又一个利率调整期,以及企业银行借款期限、利率条款等因素,本次评估我们采用2015年10月24日最新的人民币一年期贷款利率4.35%作为债务成本。由于是按季付息,应按下式折算为复利年利率:

$$R_d = [1 + 4.35\% \div 4]^4 - 1 = 4.4215\%$$

3. 折现率的确定

根据以上数据测算结果,计算WACC为:

$$WACC = \left(\frac{1}{1 + D/E} \right) \times Re + \left(\frac{1}{1 + E/D} \right) \times (1 - T) \times R_d$$

参考行业平均的D/E值和企业的资本结构预测,本次预测的D/E平均值取0.0268。

$$\begin{aligned} WACC &= \left(\frac{1}{1+D/E} \right) \times Re + \left(\frac{1}{1+E/D} \right) \times (1-T) \times Rd \\ &= 1/(1+0.0268) \times 13.90\% + 1/(1+1/0.0268) \times (1-15\%) \times 4.4215\% \\ &= 13.64\% \end{aligned}$$

综上所述，电科导航公司最终折现率确定为13.64%。

（十三）企业股东全部权益价值的评估计算

1、经营性资产价值估算

通过上述估算，评估人员预测了未来5年的企业自由现金流量，年折现率为13.64%。下面计算所用的各期折现系数：

2016年度折现系数（考虑期中调整）= $1 \div (1 + \text{年度折现率})^{6/12}$

2017年以后各年的折现系数在上期的基础上加12个月进行折算。

当期收益乘以当期折现系数即折算为现值。评估人员合理假设2021年及其以后其企业自由现金流量保持稳定状态并无限期经营下去，可用折现率将每年的企业自由现金流量本金化为2021年中的价值再折算为评估基准日的价值。将折算到评估基准日的企业自由现金流量相加，得出收益法评估出的电科导航公司本次收益法测算范围内的企业经营性资产价值为2,629.39万元。

2、非经营性资产/溢余资产

1) 电科导航评估基准日超过最低货币保有量的货币资金2,256.00万元，应作为公司的溢余资产加回。

2) 电科导航评估基准日的其他流动资产评估值为239.54万元，应作为非经营性资产加回。

3) 电科导航评估基准日的长期股权投资评估值为1,992.04万元，在收益法评估中未考虑相关投资收益，应作为非经营性资产加回。

电科导航公司非经营性资产及溢余资产共计4,487.58万元。

3、非经营性负债/溢余负债

1) 电科导航公司评估基准日专项应付款评估值为70.00万元，应作为公司的非经营性负债减去。

电科导航公司非经营性负债及溢余负债共计70.00万元。

综上分析，电科导航公司评估基准日非经营性及溢余（资产）负债净额为4,417.58

万元。

4、付息债务

电科导航评估基准日无付息债务，故付息债务净额为0万元。

5、企业股东全部权益价值的确定

根据经营性资产价值2,629.39万元，基准日存在的其它溢余性或非经营性（资产）负债4,417.58万元、付息债务为0万元。则评估对象的股东权益价值为7046.97万元。

企业股东全部权益价值收益法评估测算表

评估基准日：2015年12月31日

被评估单位：中电科卫星导航运营服务有限公司

金额单位：人民币万元

序号	项目/年度	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年至永续期	六期以后每年保持纯收益稳定，持续经营
1	一.营业总收入	3,984.00	6,051.00	9,990.00	15,150.00	19,250.00	19,250.00	
2	其中：主营业务收入	3,984.00	6,051.00	9,990.00	15,150.00	19,250.00	19,250.00	
3	其他业务收入	-	-	-	-	-	-	
4	二.营业总成本	2,249.00	3,373.60	5,482.00	8,238.00	10,426.00	10,426.00	
5	其中：主营业务成本	2,249.00	3,373.60	5,482.00	8,238.00	10,426.00	10,426.00	
6	其他业务成本	-	-	-	-	-	-	
7	营业税金及附加	7.34	47.14	80.82	125.94	161.81	161.81	
8	管理费用	1,933.99	2,069.03	2,360.51	2,596.51	3,118.42	3,118.42	
9	营业费用	662.11	1,001.26	1,590.45	2,365.29	3,117.13	3,117.13	
10	财务费用	-	-	-	-	-	-	
12	三.营业利润	-868.44	-440.03	476.22	1,824.26	2,426.64	2,426.64	
13	加：营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	减：营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	四.利润总额	-868.44	-440.03	476.22	1,824.26	2,426.64	2,426.64	
19	应纳税所得额	0.00	0.00	0.00	0.00	197.49	2,173.71	
20	企业所得税率	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	
21	减：所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	29.62	326.06	
22	五.净利润	-868.44	-440.03	476.22	1,824.26	2,397.02	2,100.58	六期后自由现金流量每年进入稳定期，将无限年期自由现金流量折算到第五期期末中的价值
23	加：固定资产折旧	240.98	275.09	295.63	188.67	185.79	185.79	
24	加：无形资产及递延资产摊销	83.27	84.12	84.98	85.83	86.69	86.69	
25	加：利息费用（扣除税务影响后）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	加：资本性支出进项税	31.97	31.97	37.78	37.78	37.78		
26	加：基准日待抵扣增值税的期后抵扣额	239.54						
27	减：追加运营资金	1,999.76	1,322.88	2,520.96	3,302.40	2,624.00		
28	减：资本性支出	220.00	220.00	260.00	260.00	260.00	272.48	
29	六.企业自由现金流量	-2,492.44	-1,591.73	-1,886.35	-1,425.86	-176.72	2,100.58	15,400.15
	1、年折现率	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	
	2、折现系数	0.9381	0.8255	0.7264	0.6392	0.5625	0.5625	0.5625
	3、自由现金流量折现值	-2,338.16	-1,313.97	-1,370.24	-911.41	-99.41		8,662.58
	4、累计自由现金流量折现	-2,338.16	-3,652.13	-5,022.37	-5,933.78	-6,033.19		2,629.39

中国电子科技集团公司第五十四研究所拟以所持有的中电科卫星导航运营服务有限公司股权认购广州杰赛科技股份有限公司拟发行股份购买资产所涉及中电科卫星导航运营服务有限公司股东全部权益项目 评估说明

值							
5、企业现金流量的折现值评估值		2,648.47	6、加：企业溢余资产金额			4,417.58	
6、减：企业评估基准日股东负债的现值		0.00	7、企业股东全部权益价值评估值			7,046.97	
账面净资产	6,572.06	评估增值	474.91	评估增值率		7.23%	

第六部分 评估结论及其分析

一、评估结论

根据国家有关资产评估的规定，本着独立、公正、科学和客观的原则及必要的评估程序，对中电科卫星导航运营服务有限公司的股东全部权益的市场价值进行了评估。根据以上评估工作，得出如下评估结论：

（一）资产基础法评估结果

经资产基础法评估，中电科卫星导航运营服务有限公司总资产账面价值为7,555.27万元，评估价值为8,041.61万元，增值额为486.34万元，增值率为6.44%；总负债账面价值为983.22万元，评估价值为983.22万元；净资产账面价值为6,572.06万元，净资产评估价值为7,058.40万元，增值额为486.34万元，增值率7.40%。具体见评估结果汇总表：

资产评估结果汇总表

评估基准日：2015年12月31日

单位：人民币万元

项 目		账面价值	评估价值	增减值	增减率%
		A	C	D=C-B	E=D/B×100%
流动资产合计	1	4,198.29	4,200.76	2.47	0.06
非流动资产合计	2	3,356.98	3,840.85	483.87	14.41
其中：长期股权投资	3	1,992.24	1,992.04	-0.20	-0.01
投资性房地产	4	-	-	-	
固定资产	5	821.69	859.62	37.93	4.62
在建工程	6	-	-	-	
无形资产	7	543.05	989.19	446.14	82.15
其中：无形资产-土地使用权	8	-	-	-	
其他非流动资产	9	-	-	-	
资产总计	10	7,555.27	8,041.61	486.34	6.44
流动负债	11	913.22	913.22	-	-

非流动负债	12	70.00	70.00	-	-
负债总计	13	983.22	983.22	-	-
净 资 产	14	6,572.06	7,058.40	486.34	7.40

（二）收益现值法评估结果

经评估，于评估基准日2015年12月31日，用收益法评估的中电科卫星导航运营服务有限公司股东全部权益价值为7,046.97 万元人民币，金额大写：人民币柒仟零肆拾陆万玖仟柒佰元整。

（三）两种方法评估结果分析

从以上结果可以看出，收益法和资产基础法评估结果相对账面净资产都存在不同程度的增值，其中收益法的评估结果比资产基础法的评估结果低11.43万元，低出幅度为0.16%。分析两种评估方法的基础与价值组成，可知：

本次所采用的资产基础法没有仅仅局限在企业会计账面价值会计记录上，而是深入地调查了企业的各项资产和无形资产，并采用适当的评估方法对各项资产进行了评估。因此本次资产基础法的评估结果一定程度上全面反映了委托资产的市场价值。总体上看，本次资产基础法对该科技型企业整体评估是全面的，并且突出了重点，没有重大遗漏。

从理论上讲收益法对企业股东全部权益价值的评估是全面的，但是本次收益法评估也存在其预测的可靠性问题。电科导航成立于2012年，目前公司产品还不全面，公司经营业绩也不稳定，公司未来发展存在的不确定因素较多。

从评估结果受主观因素影响角度分析，采用收益法时，影响企业未来收益（净现金流）的收入、成本、费用、营运资金、资本性支出等每一个数据都是预测或在预测基础上的测算数据；而采用资产基础法，有形资产评估值是根据相关资产在评估基准日的市场价格数据计算出来的。

而资产基础法的技术思路是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，可以使报告使用者很直观地了解企业的存量资产的价值构成。因此，我们认为针对本次评估目的和企业资产结构的现实情况，相对于收益法而言，资产基础法的评估结论的可靠性和合理性更好些。

综上所述，我们认为基础法的评估结果更为合理，更能客观反映电科导航公司的

市场价值，因此本报告采用基础法的评估结果作为最终评估结果。

（四）评估结论

经评估，于评估基准日2015年12月31日，中电科卫星导航运营服务有限公司股东全部权益价值为7,058.40万元人民币，金额大写：人民币柒仟零伍拾捌万肆仟元整。

二、评估结论与账面值比较变动情况及原因分析

采用基础法评估后的股东全部权益价值为7,058.40万元，较评估基准日账面价值6,572.06万元，增值486.34万元，增值率7.40%。原因如下：

（1）流动资产

流动资产与账面值相比评估增值2.47万元，增值原因为产成品市场售价高于成本价，评估值包含未来可能实现的利润。

（2）非流动资产

①长期股权投资与账面值相比评估减值0.20万元，减值原因为被投资单位经整体评估，发生一定幅度的评估减值。

②固定资产与账面值相比评估增值37.93万元，评估增值的主要原因包括：

1）机器设备净值增值的主要原因为：评估采用的设备经济使用年限，高于企业的折旧年限。

2）车辆净值减值的主要原因是评估值不包含增值税且部分车辆现行市场价格有所下降。

3）电子设备净值增值的主要原因是企业核算的折旧年限小于设备实际经济使用年限。

③其他无形资产与账面值相比评估增值446.14万元，评估增值的主要原因是：企业部分无形资产无账面值；无形资产的预期获利能力强所致评估增值。

附件一、关于进行资产评估有关事项的说明