

本资产评估报告依据中国资产评估准则编制

上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产

并募集配套资金事宜所涉及的

北京思比科微电子技术有限公司

股东全部权益价值资产评估报告

信资评报字（2018）第 40074 号

资产评估报告



上海立信资产评估有限公司

二〇一八年十一月

## 目 录

声明 .....	3
资产评估报告摘要 .....	5
资产评估报告正文 .....	7
一、委托人、被评估单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人概况	7
二、评估目的 .....	12
三、评估对象和评估范围 .....	13
四、价值类型 .....	47
五、评估基准日 .....	47
六、评估依据 .....	48
七、评估方法 .....	50
八、评估程序实施过程和情况 .....	62
九、评估假设 .....	64
十、评估结论 .....	66
十一、特别事项说明 .....	68
十二、资产评估报告使用限制说明 .....	72
十三、资产评估报告日 .....	73
附件（除特别注明的以外，均为复印件）	
一、北京思比科科技有限公司企业法人营业执照	
二、北京思比科科技有限公司基准日审计报告	
三、资产评估委托方承诺函	
四、资产评估占有方承诺函	
五、资产评估机构及资产评估师承诺函（原件）	
六、上海立信资产评估有限公司营业执照和资格证书	
七、参加本评估项目的人员资格证书	

## 声明

本声明系信资评报字[2018]第 40074 号报告不可分割的部分。

我们接受委托，遵循国家有关资产评估的法律法规，恪守资产评估准则，按照公认的资产评估方法，对上海韦尔半导体股份有限公司委估的北京思比科微电子技术股份有限公司全部资产和负债进行了评估。我们谨就本项评估声明如下：

（一）本资产评估报告依据财政部发布的资产评估基本准则和中国资产评估协会发布的资产评估执业准则和职业道德准则编制。

（二）委托人或者其他资产评估报告使用人应当按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告；委托人或者其他资产评估报告使用人违反前述规定使用资产评估报告的，本资产评估机构及其资产评估专业人员不承担责任。

（三）本资产评估报告仅供委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人使用；除此之外，其他任何机构和個人不能成为本资产评估报告的使用人。

（四）本资产评估机构及其资产评估专业人员提示本资产评估报告使用人应当正确理解评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

（五）本资产评估机构及其资产评估专业人员遵守法律、行政法规和资产评估准则，坚持独立、客观、公正的原则，并对所出具的资产评估报告依法承担责任。

（六）本资产评估机构及其资产评估专业人员按委托方指定的评估对象和范围进行了评估，委估资产和负债的详细清单由委托方和被评估单位提供，并经其签章确认。我们对可能属于评估范围内的其他资产给予了应有的关注，我们敬请有关当事方高度注意交易对象、范围与评估对象、范围的一致性。

（七）本资产评估机构及其资产评估专业人员与资产评估报告中的评估对象在过去、现时和将来都没有利益关系；与有关当事方及相关人员没有任何利益关系和偏见。

（八）本资产评估机构及其资产评估专业人员执行本项资产评估业务的目的是对

委估资产所具有的价值进行分析估算并发表自己的专业意见，我们不会为当事人的决策承担责任。我们敬请报告使用者注意，评估结论仅在本报告载明的假设和限制条件下成立，并且不应该被认为是委估资产在市场上可实现价格的保证。

（九）本资产评估机构及其资产评估专业人员对评估对象的法律权属状况给予了必要的关注，依法对资产评估活动中使用的资料进行核查和验证，但是我们仅对委估资产的价值发表意见，我们无权对它们的法律权属作出任何形式的保证。本报告不得作为任何形式的产权证明文件使用。

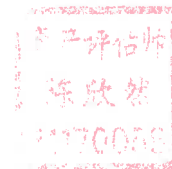
（十）本资产评估机构及其资产评估专业人员对机器设备等实物资产的勘察按常规仅限于其表观质量和使用、保养状况，未触及被遮盖、隐蔽及难于接触到的部位，我们未受委托对它们的质量进行专业技术检测和鉴定，我们的评估以委托方提供的资料为基础，如果这些评估对象的内在质量有瑕疵，评估结论可能会受到不同程度的影响。

（十一）本资产评估机构及其资产评估专业人员对委估资产价值所做的分析、判断受本报告中的假设和限制条件的约束，评估结论仅在这些假设和限制条件下成立。为了合理地正确使用本评估报告，我们敬请资产评估报告使用人应当密切关注本报告的“评估假设”、“特别事项说明”和“资产评估报告使用限制说明”。

（十二）本资产评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的服务和送交财产评估主管部门审查使用，本评估报告的使用权归委托方所有。除按规定报送有关政府管理部门或依据法律需公开的情形外，未经本资产评估机构许可，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。



沃化寅



陈欣然

上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套  
资金事宜所涉及的  
北京思比科微电子技术股份有限公司  
股东全部权益价值资产评估报告

摘 要

信资评报字[2018]第 40074 号

以下内容摘自资产评估报告正文，欲了解本评估业务的详细情况和正确理解  
评估结论，应当阅读资产评估报告正文。

本公司—上海立信资产评估有限公司接受上海韦尔半导体股份有限公司的委托，按照有关法律、行政法规和资产评估准则的规定，坚持独立、客观和公正的原则，采用资产基础法和收益法，按照必要的评估程序，对北京思比科微电子技术股份有限公司的股东全部权益价值在 2018 年 7 月 31 日的市场价值进行了评估。

现将资产评估情况报告如下：

评估对象：北京思比科微电子技术股份有限公司股东全部权益。

评估范围：北京思比科微电子技术股份有限公司的全部资产和负债。根据北京思比科微电子技术股份有限公司 2018 年 7 月 31 日的资产负债表（合并口径），评估前合并总资产账面值为人民币 27,170.75 万元，其中：流动资产为人民币 24,132.36 万元；非流动资产为人民币 3,038.39 万元。合并总负债账面值为人民币 19,859.17 万元，其中：流动负债为人民币 19,812.85 万元；非流动负债人民币 46.32 万元。合并所有者权益账面值为人民币 7,311.58 万元。

评估基准日：2018 年 7 月 31 日

评估目的：为上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金事宜所涉及的北京思比科微电子技术股份有限公司股东全部权益价值提供参考依据。

价值类型：市场价值

评估方法：资产基础法、收益法（本报告评估结论取收益法结果）

评估结论：经评估，北京思比科微电子技术股份有限公司在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的归属于母公司所有者权益评估值为人民币 54,600.00 万元。

评估结果汇总如下：（合并口径）

### 评估结果汇总表

评估基准日：2018 年 7 月 31 日

金额单位：人民币万元

项 目	账面净值	评估值	增减额	增减率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
流动资产	24,132.36	-	-	-
非流动资产	3,038.39	-	-	-
其中：可供出售金融资产	270.00	-	-	-
固定资产	1,063.11	-	-	-
无形资产	29.02	-	-	-
长期待摊费用	42.87	-	-	-
递延所得税资产	1,633.39	-	-	-
资产总计	<b>27,170.75</b>	-	-	-
流动负债	19,812.85	-	-	-
非流动负债	46.32	-	-	-
负债总计	<b>19,859.17</b>	-	-	-
净资产	<b>7,311.58</b>	-	-	-
其中：归属于母公司 所有者权益合计	<b>7,311.58</b>	<b>54,600.00</b>	<b>47,288.42</b>	<b>646.76%</b>

本资产评估报告仅为评估报告中描述的经济行为，提供价值参考依据，评估结论的使用有效期为一年，即自 2018 年 7 月 31 日至 2019 年 7 月 30 日有效。

为了正确使用评估结论，请报告使用者密切关注本报告中的“资产评估报告声明”、“评估假设”、“特别事项说明”和“资产评估报告使用限制说明”及其对评估结论的影响。

上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套  
资金事宜所涉及的  
北京思比科微电子技术股份有限公司  
股东全部权益价值资产评估报告

正文

信资评报字[2018]第 40074 号

上海韦尔半导体股份有限公司：

本公司——上海立信资产评估有限公司接受贵公司的委托，按照有关法律、行政法规和资产评估准则的规定，坚持独立、客观和公正的原则，采用资产基础法和收益法，按照必要的评估程序，对上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金事宜所涉及的北京思比科微电子技术股份有限公司（以下简称：“北京思比科”）股东全部权益价值在 2018 年 7 月 31 日的市场价值进行了评估。现将资产评估情况报告如下：

一、委托人、被评估单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人概况

（一）委托人：上海韦尔半导体股份有限公司

住 所：中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号 1 幢 C 楼  
7 层

法定代表人：马剑秋

注册资本：人民币 4.56 亿元

公司类型：其他股份有限公司（上市）

成立日期：2007 年 5 月 15 日

营业期限：2007 年 5 月 15 日至 2057 年 5 月 14 日

经营范围：集成电路、计算机软硬件的设计、开发、销售，商务信息咨询，从事货物及技术的进出口业务，自有房屋租赁。（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）被评估单位：北京思比科微电子技术股份有限公司

住 所：北京市海淀区上地五街 7 号(昊海大厦二层 201 室)

注册资本：5,250 万人民币

法定代表人：陈杰

公司类型：股份有限公司（非上市、外商投资企业投资）

成立日期：2004 年 09 月 28 日

营业期限：2004 年 09 月 28 日至长期

经营范围：技术开发；技术推广；技术转让；技术咨询；技术服务；销售（不含零售）计算机、软件及辅助设备、电子产品；货物进出口；技术进出口；代理进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

企业简介：

### 1、历史沿革

北京思比科微电子技术股份有限公司（以下简称：北京思比科）成立



于 2004 年 09 月 28 日，统一社会信用代码：91110108767533267F，公司住所在北京北京市海淀区上地五街 7 号(昊海大厦二层 201 室)，公司法定代表人为陈杰，公司注册资本 5,250.00 万元。公司前身为北京思比科微电子技术有限公司，由陈杰、金湘亮、刘志碧三人于 2004 年 9 月 28 日以货币资金出资设立。2009 年 12 月 1 日，公司在有限公司基础上整体变更为股份有限公司，并取得北京市工商行政管理局颁发的营业执照，注册资本 500.00 万元。历经多次增资及股权变更后，至 2017 年 12 月 31 日，公司股本为 5,250.00 万股。

2018 年 3 月 22 日，中科物联与华清博广签署《股份转让协议》，约定中科物联将其所持思比科 1,999,999 股股份以 2,285.71 万元（11.43 元/股）的价格转让给华清博广；并通过股转系统完成本次股权转让的交割，即双方分别在股转系统开立的账户申报交易意向，并根据股转系统交易规则支付股份转让价款、交付转让的股份。

2018 年 4 月 17 日，中国科学院微电子研究所出具《关于同意江苏中科物联网科技创业投资有限公司转让北京思比科微电子技术股份有限公司 1,999,999 股股份的批复》，同意中科物联通过股转系统以协议转让将其所持思比科 1,999,999 股转让给华清博广；转让价格参照指定资产评估公司评估的价格以及近期股转系统的上一轮交易价格，每股约 11.43 元，总价格为 2,285.71 万元。中科物联已就本次股份转让委托相关评估机构对相关资产进行评估并就评估项目取得其上级国有资产主管部门备案。

上述《股权转让协议》在执行过程中，中科物联在股转系统申报转出本次拟转让的思比科股份时，其中 1,000 股被自然人钱祥丰收购。因此，

中科物联与华清博广实际成交的思比科股份数量为比双方签署的《股份转让协议》约定的转让股份数量少 1,000 股，为 1,998,999 股。

上述股份转让于 2018 年 4 月通过股转系统以协议转让方式完成，合计 1,999,999 股，占思比科股本的 3.81%。

截至评估基准日，北京思比科的股东及出资情况如下：

序号	股东名称	出资额 (元)	持股比例 (%)
1	北京视信源科技发展有限公司	28,272,000	53.85
2	北京博融思比科科技有限公司	13,268,003	25.27
3	南昌南芯集成电路产业投资中心(有限合伙)	2,500,000	4.76
4	陈杰	2,009,200	3.83
5	山西TCL汇融创业投资有限公司	1,999,999	3.81
6	北京华清博广创业投资有限公司	1,998,999	3.81
7	上海韦尔半导体股份有限公司	999,999	1.90
8	吴南健	744,000	1.42
9	刘志碧	706,800	1.35
10	钱祥丰	1,000	0.002
	合计	52,500,000	100.00

北京思比科办公场所位于北京市海淀区上地五街 7 号(昊海大厦二层 201 室)，系向北京中关村国际孵化器有限公司租赁所得。

## 2、北京思比科长期投资情况

截至评估基准日，纳入合并范围内的子公司基本情况如下：

序号	企业名称	注册资本 (万元)	持股比例%
1	天津安泰微电子技术有限公司	1,000.00	100.00
2	太仓思比科微电子技术有限公司	1,300.00	100.00

## 3、北京思比科可供出售金融资产情况

序号	企业名称	投资日期	持股比例%
1	深圳印象认知技术有限公司	2016 年 9 月 30 日	0.9859

## 4、资产、负债结构和经营状况

北京思比科 2016 年末、2017 年末及 2018 年 7 月 31 日合并资产、负债和股东权益如下：

单位：人民币万元

项目	2016 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2018 年 7 月 31 日
总资产	23,595.22	24,175.28	27,170.75
负债	12,644.77	14,379.53	19,859.17
股东权益合计	10,950.45	9,795.75	7,311.58
其中：归属于母公司所有者 权益合计	10,950.45	9,795.75	7,311.58

北京思比科 2016 年、2017 年及 2018 年 7 月合并经营状况分析如下：

单位：人民币万元

项目	2016 年	2017 年	2018 年 1-7 月
一、营业收入	46,125.42	46,008.93	26,576.98
减：营业成本	39,334.62	40,464.99	24,474.70
税金及附加	102.67	207.93	56.61
销售费用	1,961.05	2,075.96	1,075.67
管理费用	1,419.06	1,223.60	680.46
研发费用	2,263.12	2,406.15	1,702.72
财务费用	865.51	22.83	720.99
资产减值损失	312.38	1,376.14	887.21
加：其他收益	-	279.67	93.49
投资收益	-	-	-
公允价值变动损益	-	-	-
资产处置收益	-5.90	9.26	-
二、营业利润	-138.89	-1,479.74	-2,927.89
加：营业外收入	296.71	0.12	0.70
减：营业外支出	0.20	13.54	-
三、利润总额	157.62	-1,493.16	-2,927.19
减：所得税	-83.28	-338.46	-443.03
四、净利润	240.90	-1,154.70	-2,484.16

以上 2016-2018 年 7 月 31 日的财务数据均摘自立信会计师事务所（特殊

普通合伙)出具的无保留意见的审计报告,文号《信会师报字[2018]第ZA15938号》。

### 5、会计制度和主要税率

北京思比科执行《企业会计准则》,税务机关隶属于北京市海淀区国家税务局及北京市海淀区地方税务局。截止评估基准日2018年7月31日,北京思比科为增值税一般纳税人,北京思比科及其子公司具体适用税率如下:

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%
增值税	应税增值额	3%、6%、16%、17%
城市建设维护税	应纳流转税额	7%

### (三) 委托人与被评估单位的关系

委托人与被评估单位的关系:本评估项目的委托人系本次收购方。

### (四) 资产评估委托合同约定的其他评估报告使用者

本报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的服务和送交资产评估主管部门审查使用,本评估报告的使用权归委托方所有。

本评估报告的使用者限制为:

委托方;

其他国家法律法规规定的评估报告使用对象。

## 二、评估目的

评估目的为发行股份购买资产并募集配套资金。

上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金事宜,本次评估即是为上述经济行为涉及的北京思比科股东全部权益价值

提供参考意见。

### 三、评估对象和评估范围

#### (一) 评估对象和评估范围

本次评估的对象为北京思比科的股东全部权益价值,评估范围为北京思比科申报的在2018年7月31日的全部资产和负债。

评估基准日合并总资产账面值人民币27,170.75万元,总负债账面值人民币19,859.17万元,净资产账面值人民币7,311.58万元。

#### 1、评估对象和范围

企业申报的表内资产及负债对应的会计报表经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计,合并口径下资产和负债如下:

截止日期:2018年7月31日

金额单位:人民币元

资产名称	账面值
货币资金	25,299,510.64
应收账款净额	25,604,243.99
预付款项	602,935.58
其他应收款净额	7,216,517.09
存货净额	179,555,383.80
其他流动资产	3,045,032.29
可供出售金融资产	2,700,000.00
固定资产	10,631,130.55
无形资产	290,224.50
长期待摊费用	428,655.68
递延所得税资产	16,333,876.86
短期借款	93,976,409.11
应付账款	40,676,657.21
预收账款	58,029,769.07
应付职工薪酬	3,368,924.79
应交税费	1,468,420.26
其他应付款	608,335.88
递延收益	463,186.14

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,且已经过立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计。

## 2.企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

根据委估企业提供材料，截止基准日思比科（合并口径）账内无形资产共 9 项，均系外购办公软件。

截止基准日思比科（合并口径）账外无形资产共申请商标权 14 项、专利权 103 项、软件著作权 4 项及布图设计 4 项。

## 3、主要资产情况如下：

### 3-1 纳入合并范围内主要公司情况

#### (1) 太仓思比科微电子有限公司

公司全称	太仓思比科微电子有限公司
公司类型	有限责任公司（法人独资）
成立日期	2012年5月15日
已发行股本	1,300万元
经营地址	太仓市科教新城健雄路20号
经营范围	微电子技术开发、技术咨询、技术服务；经销电子产品；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（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）
股权结构	思比科持股100%

#### (2) 天津安泰微电子有限公司

公司全称	天津安泰微电子有限公司
公司类型	有限责任公司（法人独资）
成立日期	2013年7月31日
注册资本	1,000万元
法定代表人	陈杰
注册地址	天津空港经济区西四道168号融和广场1-2-502
统一社会信用代码	9112011807314120XR
经营范围	车载传感器芯片开发、销售；电子产品的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机软件及辅助设备、电子产品的批发兼零售（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）
股权结构	思比科持股100%

### 3-2、自有房产

无。

### 3-3、土地使用权

无。

### 3-4、无形资产-其他无形资产

根据委估企业提供材料，截止基准日北京思比科（合并口径）账内无形资产共 9 项，均系外购办公软件。

截止基准日北京思比科（合并口径）账外无形资产共申请商标权 14 项、专利权 103 项、软件著作权 4 项及布图设计 4 项。

#### （1）商标

纳入本次评估范围内的为北京思比科注册的一系列商标，于评估基准日仍生效的共 14 项。

商标明细如下：

序号	权利人	商标标识	核定使用类别	注册号	有效期
1	思比科		12	5822683	2019.9.27
2	思比科		9	5822536	2019.10.13
3	思比科	思比科	12	6481057	2020.5.13
4	思比科	思比科	9	6481058	2020.6.6
5	思比科		12	7919918	2021.2.13
6	思比科	思比科	42	7919944	2021.2.20
7	思比科		12	7919911	2021.5.6

序号	权利人	商标标识	核定使用类别	注册号	有效期
8	思比科		12	7919905	2021.5.6
9	思比科		42	7923698	2021.5.20
10	思比科		9	7919678	2021.7.20
11	思比科		9	7919610	2021.7.20
12	思比科		42	7919950	2022.11.27
13	思比科		42	7919953	2022.11.27
14	思比科		42	7919941	2023.3.27

## (2) 专利技术

纳入本次评估范围内的为北京思比科注册的一系列专利技术,于评估基准日仍生效的共 103 项,其中中国境内的专利 100 项、境外专利 3 项(全部为日本专利)

截至 2018 年 7 月 31 日,思比科取得的中国境内专利情况如下:

序号	专利权人	专利名称	专利性质	申请号	申请日	授权公告日
1	思比科	分段线性的模数转换器	发明专利	ZL200510055259.7	2005.3.17	2009.5.27
2	思比科	低噪声相关双取样电路	发明专利	ZL200510055260.X	2005.3.17	2008.11.12
3	思比科	CMOS 图像传感器	发明专利	ZL200510055379.7	2005.3.18	2009.4.15
4	思比科	一种镜头成像补偿的方法	发明专利	ZL 200610058454.X	2006.3.24	2008.9.3



序号	专利权人	专利名称	专利性质	申请号	申请日	授权公告日
5	思比科	一种实现动态图像处理的方法和装置	发明专利	ZL200710099328.3	2007.5.16	2010.6.2
6	思比科	一种图像处理的装置及方法	发明专利	ZL200710099401.7	2007.5.18	2011.8.17
7	思比科	一种数字图像中斑点域的定位方法	发明专利	ZL 200910076661.1	2009.1.13	2011.8.17
8	思比科	CMOS 图像传感器电路结构及其制作方法	发明专利	ZL200910083525.5	2009.5.8	2012.5.9
9	思比科	基于深度检测的身体识别控制装置	发明专利	ZL201010033777.X	2010.1.13	2011.12.28
10	思比科	时钟信号检测装置	发明专利	ZL201010199681.0	2010.6.8	2012.5.30
11	思比科	图像传感器及图像传感器的上电自复位方法	发明专利	ZL201010245438.8	2010.8.4	2012.12.26
12	思比科	CMOS 图像传感器像素采样方法	发明专利	ZL201010264320.X	2010.8.26	2012.9.12
13	思比科	CMOS 图像传感器像素读出电路结构及像素结构	发明专利	ZL201110053326.7	2011.3.4	2013.1.16
14	思比科	CMOS 图像传感器像素及其控制时序	发明专利	ZL201110095448.2	2011.4.15	2013.9.11
15	思比科	晶圆测试方法及装置	发明专利	ZL201110189997.6	2011.7.7	2013.4.24
16	思比科	一种 CMOS 图像传感器及 CMOS 图像传感器的制造方法	发明专利	ZL201210018146.X	2012.1.19	2014.9.17
17	思比科	具有采样控制功能的图像传感器及采样方法	发明专利	ZL201210043923.6	2012.2.24	2014.4.2
18	思比科	具有采样控制功能的图像传感器、多图像传感器系统及工作方法	发明专利	ZL201210044918.7	2012.2.24	2014.6.25
19	思比科	CMOS 图像传感器像素及其控制时序	发明专利	ZL201210047503.5	2012.2.27	2014.9.24
20	思比科	图像传感器镜头的制造方法	发明专利	ZL201210177226.X	2012.5.31	2015.2.25
21	思比科	CMOS 图像传感器列共享像素单元及像素阵列	发明专利	ZL201210359361.6	2012.9.24	2015.9.2
22	思比科	CMOS 图像传感器列共享 2×2 像素单元及像素阵列	发明专利	ZL201210359828.7	2012.9.24	2015.9.16
23	思比科	CMOS 图像传感器的有源像素及 CMOS 图像传感器	发明专利	ZL201310092489.5	2013.3.21	2017.6.6
24	思比科	CMOS 图像传感器的像素单元及 CMOS 图像传感器	发明专利	ZL201310092493.1	2013.3.21	2015.11.18

序号	专利权人	专利名称	专利性质	申请号	申请日	授权公告日
25	思比科	CMOS 图像传感器的像素单元及 CMOS 图像传感器	发明专利	ZL201310092561.4	2013.3.21	2016.1.27
26	思比科	CMOS 图像传感器的像素单元组及 CMOS 图像传感器	发明专利	ZL201310092571.8	2013.3.21	2015.10.21
27	思比科	具有可变转换增益的图像传感器有源像素及图像传感器	发明专利	ZL201310092576.0	2013.3.21	2016.8.31
28	思比科	一种 CMOS 图像传感器及其制造方法	发明专利	ZL201310104808.X	2013.3.28	2016.5.4
29	思比科	一种 CMOS 图像传感器	发明专利	ZL201310182017.9	2013.5.16	2016.4.20
30	思比科	一种高动态范围的图像传感器	发明专利	ZL201310204570.8	2013.5.28	2016.6.29
31	思比科	一种 CMOS 图像传感器的像素结构及该图像传感器	发明专利	ZL201310329255.8	2013.7.31	2016.8.17
32	思比科	一种 CMOS 图像传感器的像素结构及该图像传感器	发明专利	ZL201310329325.X	2013.7.31	2017.2.15
33	思比科	一种改善半导体芯片封装可靠性的结构及其制备方法	发明专利	ZL201310546187.0	2013.11.6	2017.4.5
34	思比科	一种防止图像弥散的图像传感器像素结构及其制造方法	发明专利	ZL201410098644.9	2014.3.17	2017.2.15
35	思比科	一种防止图像弥散的图像传感器像素结构及其制造方法	发明专利	ZL201410098876.4	2014.3.17	2017.1.4
36	思比科	高灵敏度 CMOS 图像传感器共享型像素结构	发明专利	ZL201410183461.7	2014.4.30	2017.3.15
37	思比科	漂浮节点具有可变电容的源像像素及图像传感器	发明专利	ZL201410256452.6	2014.6.10	2017.2.8
38	思比科	有源像素及图像传感器及其控制时序	发明专利	ZL201410262327.6	2014.6.12	2018.3.27
39	思比科	图像传感器及其像素及其工作方法	发明专利	ZL201410268562.4	2014.6.16	2017.1.11
40	思比科	一种提高阱容量的图像传感器像素及其制作方法	发明专利	ZL201410403947.7	2014.8.15	2018.3.27
41	思比科	一种 CMOS 图像传感器的制造方法	发明专利	ZL201410404715.3	2014.8.15	2017.11.10
42	思比科	防止图像弥散的图像传感器及其制作方法	发明专利	ZL201410404748.8	2014.8.15	2017.2.15
43	思比科	非线性 CMOS 图像传感器像素及其工作方法	发明专利	ZL201410406689.8	2014.8.18	2017.6.30

序号	专利权人	专利名称	专利性质	申请号	申请日	授权公告日
44	思比科	一种高灵敏度图像传感器像素结构及制作方法	发明专利	ZL201410406693.4	2014.8.18	2017.6.30
45	思比科	一种改良黑电平校准的图像传感器及其制作方法	发明专利	ZL201410441377.0	2014.9.1	2017.6.9
46	思比科	一种背照式图像传感器像素及其制作方法	发明专利	ZL201410449040.4	2014.9.4	2017.8.8
47	思比科	高饱和容量的图像传感器像素及其工作方法	发明专利	ZL201410478914.9	2014.9.18	2017.2.15
48	思比科	芯片封装结构	发明专利	ZL201410509382.0	2014.9.28	2017.9.29
49	思比科	灵敏度自适应的图像传感器像素结构	发明专利	ZL201410543165.3	2014.10.14	2017.3.22
50	思比科	全局曝光方式的图像传感器像素结构及其工作方法	发明专利	ZL201410554303.8	2014.10.17	2017.5.24
51	思比科	全局曝光方式的图像传感器像素结构及其控制方法	发明专利	ZL201410554896.8	2014.10.17	2017.9.5
52	思比科	光学指纹传感器芯片封装玻璃光栅及其制作方法	发明专利	ZL201410589002.9	2014.10.28	2017.2.15
53	思比科	光学指纹传感器芯片光栅及其制作方法	发明专利	ZL201410589027.9	2014.10.28	2016.8.31
54	思比科	CMOS 图像传感器产品的带图案 CP 测试装置	发明专利	ZL201410589030.0	2014.10.28	2017.8.8
55	思比科	光学指纹传感器芯片模组光栅及其制作方法	发明专利	ZL201410589658.0	2014.10.28	2017.4.5
56	思比科	CMOS 图像传感器双通道数据传输结构及方法	发明专利	ZL201410601539.2	2014.10.30	2018.1.2
57	思比科	一种实时改变图像绿色场景效果的方法	发明专利	ZL201410676103.X	2014.11.21	2016.8.17
58	思比科	一种 lens shading 自适应的处理方法	发明专利	ZL201410718357.3	2014.12.1	2016.9.28
59	思比科	一种 Bayer 图像的去噪方法	发明专利	ZL201410718360.5	2014.12.1	2017.2.22
60	思比科	一种快速准确的 OTP 编程控制方法	发明专利	ZL201410720337.X	2014.12.1	2018.4.27
61	思比科	基于 CMOS 图像传感器的图像轮廓锐化方法及系统	发明专利	ZL201410720346.9	2014.12.1	2017.10.27
62	思比科	一种图像传感器像素结构及其操作方法	发明专利	ZL201410765148.4	2014.12.11	2017.5.24
63	思比科	高动态范围图像传感器像素结构及其操作方法	发明专利	ZL201410797654.1	2014.12.18	2017.11.21
64	思比科	有源像素结构及图像传感器	实用新型	ZL201420314334.1	2014.6.12	2014.12.31

序号	专利权人	专利名称	专利性质	申请号	申请日	授权公告日
65	思比科	一种 CMOS 图像传感器像素	实用新型	ZL201420463441.0	2014.8.15	2015.2.25
66	思比科	一种提高阱容量的图像传感器像素	实用新型	ZL201420464020.X	2014.8.15	2014.12.31
67	思比科	一种图像传感器	实用新型	ZL201420464227.7	2014.8.15	2014.12.10
68	思比科	一种高灵敏度图像传感器像素结构	实用新型	ZL201420467081.1	2014.8.18	2014.12.10
69	思比科	可变转换增益的图像传感器像素	实用新型	ZL201420482170.3	2014.8.25	2014.12.17
70	思比科	改良黑电平校准的图像传感器	实用新型	ZL201420507179.5	2014.9.3	2015.1.7
71	思比科	一种背照式图像传感器像素结构	实用新型	ZL201420508898.9	2014.9.4	2015.2.25
72	思比科	一种 CMOS 图像传感器像素结构	实用新型	ZL201420635775.1	2014.10.29	2015.2.4
73	思比科	CMOS 图像传感器双通道数据传输结构	实用新型	ZL201420642210.6	2014.10.30	2015.2.25
74	思比科	提高饱和容量的背照式图像传感器结构	实用新型	ZL201420709498.4	2014.11.21	2015.2.25
75	思比科	扩展动态范围的三晶体管图像传感器像素结构	实用新型	ZL201420753014.6	2014.12.3	2015.3.18
76	思比科	高动态范围图像传感器像素结构	实用新型	ZL201420813868.9	2014.12.18	2015.4.8
77	思比科	一种图像传感器微透镜结构	实用新型	ZL201420831425.2	2014.12.23	2015.4.15
78	思比科	无图像拖尾的 CMOS 图像传感器像素结构	实用新型	ZL201420854026.8	2014.12.29	2015.4.22
79	思比科/ 中天信安	一种面向终端设备提供安全支付功能的系统	实用新型	ZL201520782952.3	2015.10.10	2015.12.23
80	思比科	一种传输空穴的图像传感器像素结构	实用新型	ZL201620854503.X	2016.8.8	2017.2.8
81	太仓 思比科	一种 CMOS 图像芯片测试方法	发明专利	ZL201310586530.4	2013.11.20	2016.2.24
82	太仓 思比科	一种可视化芯片挑晶机气 压检测系统	发明专利	ZL201310589245.8	2013.11.20	2016.1.27
83	太仓 思比科	一种可视化芯片挑晶机气 压检测方法	发明专利	ZL201310589363.9	2013.11.20	2015.12.9
84	太仓 思比科	一种对 CIS 芯片的量产测试方法	发明专利	ZL201310590059.6	2013.11.20	2016.9.7
85	太仓 思比科	一种应用于机器人监控模块的远程存储系统	发明专利	ZL201410460862.2	2014.9.11	2018.3.2

序号	专利权人	专利名称	专利性质	申请号	申请日	授权公告日
86	太仓 思比科	一种可视化真空载具	发明专利	ZL201410563963.2	2014.10.21	2016.7.6
87	太仓 思比科	可视化自动空跳晶圆挑粒机及其操作方法	发明专利	ZL201510030066.X	2015.1.21	2018.3.2
88	太仓 思比科	一种用于数字监控图像传感芯片的无线传输系统	实用新型	ZL201320739859.5	2013.11.20	2014.5.7
89	太仓 思比科	一种用于小口径无缝钢管内层表面检测的系统	实用新型	ZL201420012368.5	2014.1.9	2014.9.10
90	太仓 思比科	可视化红外光平整检测装置	实用新型	ZL201420453401.8	2014.8.12	2014.12.31
91	太仓 思比科	一种带简易型号识别口的芯片托盘	实用新型	ZL201420519442.2	2014.9.11	2015.3.4
92	太仓 思比科	一种应用于机器人监控模块的远程存储系	实用新型	ZL201420520548.4	2014.9.11	2015.10.7
93	太仓 思比科	一种可视化真空载具	实用新型	ZL201420609574.4	2014.10.21	2015.3.11
94	太仓 思比科	手动测试治具	实用新型	ZL201520025561.7	2015.1.14	2015.5.20
95	太仓 思比科	可视化自动空跳晶圆挑粒机	实用新型	ZL201520042355.7	2015.1.21	2015.4.29
96	太仓 思比科	一种手动单片机芯片测试装置	实用新型	ZL201620158775.6	2016.3.2	2016.7.27
97	太仓 思比科	一种带红外对射计数功能的芯片测试工装	实用新型	ZL201721605073.9	2017.11.27	2018.7.13
98	天津安泰	一种有源像素、高动态范围图像传感器及操作有源像素的方法	发明专利	ZL201210479321.5	2012.11.22	2015.8.5
99	天津安泰	高动态图像传感器及其有源像素	发明专利	ZL201310016833.2	2013.1.16	2016.3.30
100	天津安泰	一种修正的CMOS图像传感器时序电路	实用新型	ZL201621463569.2	2016.12.29	2017.12.19

注：上表中第 65 至 73 号专利截至 2018 年 7 月 31 日状态为“专利权维持”，截至本报告书签署日，状态变更为“等年费滞纳金”；第 4、5、6、7、64 号专利截至 2018 年 7 月 31 日状态为“等年费滞纳金”，其中第 4、7 号专利截至本报告书签署日处于“未缴年费专利权终止，等恢复”状态。根据思比科确认，拟放弃前述第 4、5、6、7、64 号专利，不再续费。

截至 2018 年 7 月 31 日，思比科取得境外专利全部为日本专利，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	授予日
1	思比科	CMOS IMAGE SENSOR PIXEL READOUT CIRCUIT STRUCTURE AND PIXEL STRUCTURE	特许第 5735141 号	2011.3.30	2015.4.24
2	思比科	CMOS IMAGE SENSOR PIXEL AND CONTROLLING SEQUENCE THEREOF	特许第 5650337 号	2011.6.7	2014.11.21
3	思比科	CMOS IMAGE SENSOR PIXEL AND CONTROLLING SEQUENCE THEREOF	特许第 5735169 号	2012.7.31	2015.4.24

### (3) 其他

纳入本次评估范围内的为北京思比科(合并口径)注册的一系列软件著作权共 4 项;布图设计 4 项,其中布图设计权利人均系纳入北京思比科合并口径的全资子公司天津安泰微电子有限公司(以下简称:天津安泰)。

软件著作权明细如下:

序号	软件著作权名称	登记号	首次发表日
1	思比科图像传感器 FT 测试应用软件 V1.5.1.16	2012SR112807	2012.2.3
2	Image Proc 多功能图像采集分析软件	2018SR215024	2015.4.21
3	客户项目销售技术支持管理软件 V1.0	2017SR120707	2016.3.1
4	SP_CIS_Test 全功能图像 IC 生产测试软件 V1.0	2018SR169461	2016.6.13

布图设计明细如下:

序号	权利人	布图设计登记号	布图设计名称	登记证书号	申请日	布图设计颁证日
1	天津安泰	BS.165514167	SP2328_pixel	第 13323 号	2016.7.11	2016.10.9
2	天津安泰	BS.165514183	SP2328	第 13325 号	2016.7.11	2016.10.9
3	天津安泰	BS.165514159	SP1409_pixel	第 13322 号	2016.7.11	2016.10.12
4	天津安泰	BS.165514175	SP1409	第 13324 号	2016.7.11	2016.10.12

## （二）行业分析

### 1、国际宏观经济环境

2018 年上半年，全球经济遇到的风险和困难逐步增多，主要经济体增长放缓、通胀上升，紧缩货币政策周期开启，与此同时，贸易保护主义正在抬头。整体来看，2018 年上半年全球经济形势较 2017 年有所弱化，我国面临的外部环境不利因素增多。

#### （1）美国经济保持平稳运行 货币政策紧缩周期

2018 年二季度美国经济增长态势较为平稳，美联储保持了渐进加息的态势。受到美国紧缩货币政策的影响，全球资金从新兴市场国家向美国流动的态势较为显著，造成美国资本市场进一步繁荣和新兴市场国家资本市场波动。美国推行的贸易保护主义使得地区间的贸易摩擦升级，干扰了全球经济的复苏态势，不利于经济形势和金融市场的稳定。中美贸易争端的本质是“守成国家”和“新兴国家”之间的对抗，是旧全球秩序与新全球秩序之间的矛盾。

回顾以前，2018 年一季度美国经济增速略微回落，但并不改稳步回暖的趋势。具体数据，2018 年一季度美国实际 GDP 年化季调环比终值为 2.0%，较前一季度下降 0.9 个百分点。其中，美国的私人消费部分贡献了 0.6 个百分点，私人投资和企业投资贡献了 1.22 个百分点，净出口拖累了 0.04 个百分点，美国政府支出贡献了 0.22 个百分点。我们认为，美国一季度经济减速属于正常的季节性波动，很多时候受到节假日和天气情况的影响。美国经济在强劲的劳动力市场和减税政策推动下，预计 2018 年二季度经济增长将显著提升。

从最新的公布数据来看，2018 年二季度美国经济总体稳健，生产端和消费端的数据都显示出经济的韧性。从生产端来看，美国的各项指标继

续扩张。6月美国 ISM 制造业 PMI 为 60.2%，连续 22 个月高于荣枯线。6 月密歇根消费者信心指数回升至 98.2，保持比较平稳的态势。同时，美国进出口增速保持稳定，5 月美国出口季调同比增长 11.7%，较上月上升 1.79 个百分点。进口季调同比增长 8.29%，较上月上升 0.3 个百分点。

美国通胀率上升趋势显现，支撑美联储进一步加息。美国 6 月 CPI 同比上涨 2.9%，比上月上升 0.1 个百分点，环比上升 0.1%。美国核心 CPI 同比上涨 2.3%，比上月上升 0.1 个百分点，环比上升 0.2%。强劲的劳动力市场，加上高企的能源价格，使得美国 2018 年下半年的通胀压力进一步显现。

美国劳动力市场持续改善、企业设备投资持续回暖，以及房地产市场的持续回升使得美国经济的韧性较强。预计美国经济在 2018 年下半年依旧保持温和复苏的态势。但是，由于全球贸易争端四起，美联储紧缩货币政策效用逐步显现，下半年美国经济的加速度可能放缓。劳动力市场的劳动参与率水平、薪资增速和失业率水平均处于历史低位，且改善的空间有限，美国通胀率水平将缓慢上升，美联储持续紧缩货币政策的步伐不变。

## （2）欧洲复苏乏力 新兴市场风险累积

欧洲 2018 年二季度经济复苏动能可能持续减弱。从生产端的指标来看，生产端扩张趋势放缓，欧元区 4-6 月制造业 PMI 分别为 56.2、55.5、54.9，而且 2018 年以来持续下滑，6 月制造业 PMI 创过去 18 个月以来最低水平。服务业 PMI 分别为 54.7、53.8、55.2，在 2018 年以来持续下滑的情况下，虽然有所反弹，但数据依然低于一季度水平。

日本经济缓慢复苏，货币政策维持宽松，紧缩步伐缓慢。2018 年二季度，在持续宽松的财政政策和货币政策支撑下，日本经济景气度提升，观测模型显示二季度实际 GDP 增速将有所回升，但消费通胀仍低迷。

新兴市场国家的表现参差不齐，部分国家承受资金流出的压力，金融



市场出现波动。2018 年上半年，新兴经济体经济复苏遭遇挑战，一方面随着石油等大宗商品价格走高，贸易保护主义抬头；另一方面强势美元导致部分国家金融市场持续动荡，汇率贬值，资本外流。部分国家由于外汇储备的不足，短期国际投机资本的过度参与，使得在美联储紧缩货币政策期间，短期资金存在外流的风险。据监测的国别金融市场资金流动数据，发现自 2018 年二季度开始，资金持续从新兴市场国家流入发达国家，特别是美国。短期资金流动，使得部分新兴市场国家的金融风险加剧，全球经济也增加了脆弱性。

综上所述，2018 年第二季度，全球经济遇到的风险和困难逐步增多，主要经济体增长放缓、通胀上升，紧缩货币政策周期开启。美国对全球的贸易保护主义正在抬头，频繁对中国、欧盟等国家和地区发起贸易争端，扰乱了正常的国际贸易秩序。从经济短周期的角度，美国经济增长较为平稳，同时保持了渐进加息的态势，资金从新兴市场国家向美国流动的态势较为显著。风险的一面，应该看到美国推行的贸易保护主义使得地区间的贸易摩擦升级，干扰了全球经济的复苏态势，不利于经济形势和金融市场的稳定。同时，欧洲经济基本面较为疲弱，经济复苏的动能减缓，虽然“脱欧”等政治风波已经缓和，但货币政策紧缩的速度较为迟缓。日本经济增长较为平稳，景气度有所提升，货币宽松延缓。新兴市场经济体，特别是外部融资较多，外汇储备脆弱的经济体上半年波动较大，风险集聚较多。因此，整体来看，2018 年上半年全球经济形势较 2017 年有所弱化，我国面临的外部环境不利因素增多。

### （3）中国经济保持稳定 稳杠杆成效显著

上半年，我国经济形势整体保持稳健，经济增长、通胀和就业较为平稳，稳杠杆等供给侧改革扎实推进。上半年我国面临中美贸易争端和国内金融稳杠杆的大环境，保持了经济增长和政策的稳定，实属不易。上半年

GDP 增速达到了 6.8%，与去年全年持平，但名义 GDP 增速略有下降；最终消费的贡献率达到历史新高，中国经济转型显著，正在从以前的投资大国转向消费大国；通胀水平整体较为平稳，处于可控的区间。前瞻的看，2018 年下半年我国将面临一定的经济增长风险，一是外部不利因素增多，影响下半年的出口增速。二是国内整体货币和信用环境紧缩，影响下半年的房地产和制造业投资增速。三是规范和约束地方政府融资行为可能影响基建投资增速。因此，2018 年下半年我国经济面临的困难和挑战可能增多。

#### ①经济运行总体保持稳健

经济运行总体保持稳定的韧性，下半年经济增速将略微下降。2018 年上半年，我国国内生产总值为 41.87 万亿元，按可比价格计算，同比增长 6.8%，比上年同期小幅回落 0.1 个百分点，继续保持了稳定增长。其中，第一产业增加值 22087 亿元，同比增长 3.2%，比上年同期回落 0.3 个百分点；第二产业增加值 169299 亿元，同比增长 6.1%，比上年同期回落 0.3 个百分点；第三产业增加值 227576 亿元，同比增长 7.6%，比上年同期回落 0.1 个百分点。

#### ②金融部门稳杠杆的成效显著

2017 年底的中央经济工作会议提出 2018 年的重要任务就是稳定金融部门的杠杆率，防范金融风险。2018 年上半年，金融部门采取了一系列稳定杠杆率，打击资金空转，促进资金进入实体经济的措施，金融部门稳杠杆的成效显著。

从 2018 年上半年的金融稳杠杆来看，金融部门杠杆率相对于实体经济增长的偏离度较快，实体经济对于金融稳杠杆的感受较为强烈。在金融稳杠杆的过程中，一方面要考虑金融部门的风险化解和步骤，另一方面也需要考虑实体经济的承受能力。金融稳杠杆的初衷是防范金融风险，促进

资金进入实体经济，保证经济稳定发展。在金融部门稳杠杆的过程中，应该要合理安排好稳杠杆的时点、力度、影响，保证在稳杠杆的过程中经济增速和金融市场稳定向前。

### ③中国财政运行良好

2018 年上半年，全国财政收支运行情况良好。财政收入保持平稳较快增长，财政支出保持较高强度，支出进度总体加快，对重点领域和关键环节的支持力度进一步加大，有力促进了经济社会平稳健康发展。财政收入增速平稳，减税效应显现，民生支出增速较快。结构性减税和重点民生支出相结合，控制地方政府债务也成为 2018 年上半年的重点任务。

2018 年全国地方政府债务限额为 209,974.30 亿元。其中，一般债务限额 123,789.22 亿元，专项债务限额 86,185.08 亿元。截至 2018 年 6 月末，全国地方政府债务余额 167,997 亿元，控制在全国人大批准的限额之内。下半年，随着各项减税降费政策落到实处，加之中美贸易不确定性增加，会对财政收入带来减收影响，但改革红利的进一步释放，有助于经济发展质量、效率、动力稳步提升，将为财政增收提供有力支撑。综合考虑，预计下半年财政收入增速将有所放缓，继续保持平稳。财政支出部分，特别是民生支出和项目预算的基建支出具有一定的刚性，预计下半年财政支出增速还将保持强劲。

## 2、行业发展分析

北京思比科的主营业务为 CMOS 图像传感器的设计、测试与销售，图像传感器是摄像头的重要组成部分，根据元件的不同，可分为 CCD 和 CMOS 两大类。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），北京思比科隶属于“C 制造业”门类下的“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。

### （1）行业主管部门和监管体制

集成电路的行业主管部门是工信部。工信部负责制定行业产业政策、产业规划，组织制定行业技术政策、技术体制和技术标准，并对行业发展方向进行宏观调控。

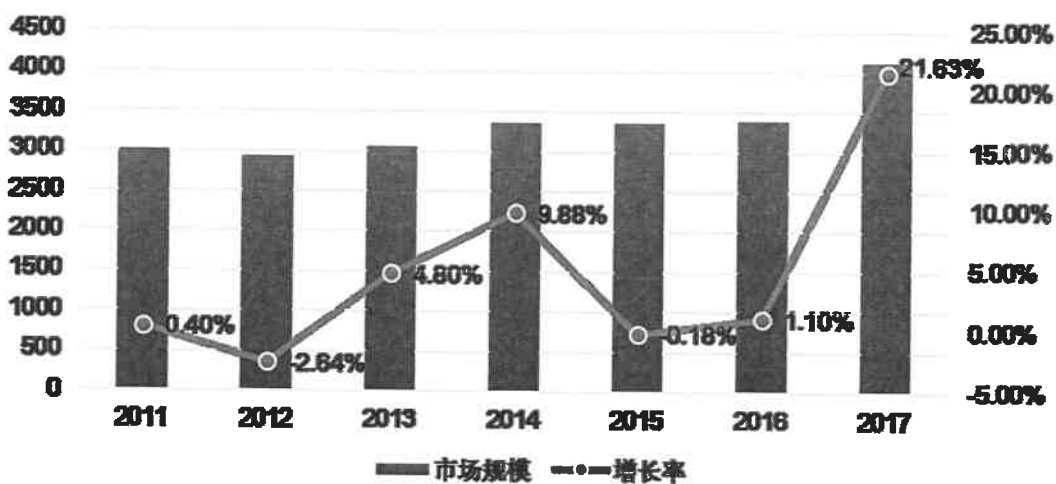
中国半导体行业协会是中国集成电路行业自律管理机构，主要负责产业及市场研究，对会员企业提供行业引导、咨询服务、行业自律管理以及代表会员企业向政府部门提出发展建议和意见等。

工信部和中国半导体行业协会构成了集成电路行业的管理体系，各集成电路企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。

## (2) 市场规模和行业发展前景

### ① 集成电路行业市场规模和发展前景

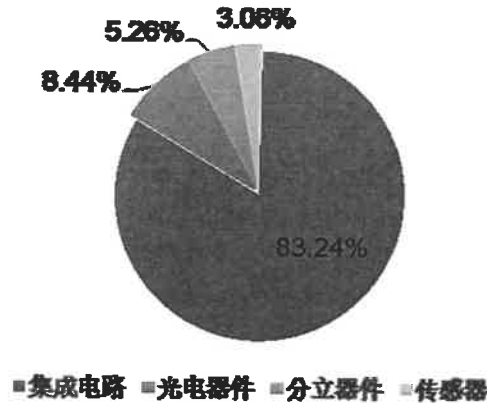
2010 年以来，以智能手机、平板电脑为代表的新兴消费电子市场的兴起，以及汽车电子、工业控制、仪器仪表、智能照明、智能家居等物联网市场的快速发展，带动整个半导体行业规模迅速增长。2017 年，全球半导体行业整体销售额达到 4,122 亿美元，同比增长 21.6%，增速创七年来新高。



数据来源：全球半导体贸易协会（WSTS）

根据全球半导体贸易协会（WSTS）预测，2018 年全球半导体市场规

模将达到 4,512 亿美元，同比增长 9.5%。



数据来源：全球半导体贸易协会（WSTS）

## ② CMOS 图像传感器行业市场规模和发展前景

### A、图像传感器行业概况

CMOS 图像传感器行业属于集成电路行业。

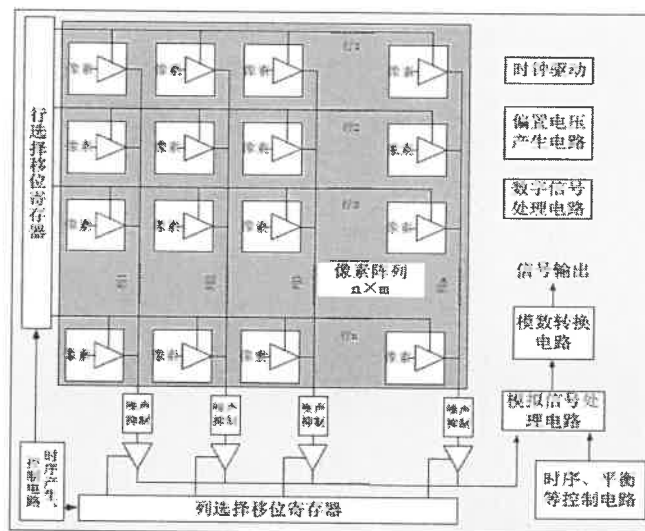
图像传感器为物联网感知层众多传感器中最重要的一种核心传感器。图像传感器主要采用感光单元阵列和辅助控制电路获取对象景物的亮度和色彩信号，并通过复杂的信号处理和图像处理技术输出数字化的图像信息。图像传感器中的感光单元一般采用感光二极管（photodiode）实现光电信号的转换。感光二极管在接受光线照射之后能够产生电流信号，电流的强度与光照的强度成正比例关系。每个感光单元对应图像传感器中的一个像元，像元也被称为像素单元（Pixel）。

图像传感器主要分为 CCD 图像传感器和 CMOS 图像传感器两大类。CCD 和 CMOS 都是利用感光二极管进行光电转换，将图像转换为数字信号，但二者在感光二极管的周边信号处理电路和感光单元产生的电信号的处理方式不同。

CCD 和 CMOS 的感光元件在接受光照之后直接输出的电信号都是模拟信号。在 CCD 传感器中，每一个感光元件都不对此作进一步的处理，而是将它直接输出到下一个感光元件的存储单元，结合该元件生成的模拟

信号后再输出给第三个感光元件，依次类推，直到结合最后一个感光元件的信号才能形成统一的输出。由于感光元件生成的电信号非常微弱，无法直接进行模数转换工作，因此这些输出数据必须做统一的放大处理。由于 CCD 本身无法将模拟信号直接转换为数字信号，因此还需要一个专门的模数转换芯片进行处理，最终以数字图像矩阵的形式输出给专门的图像处理器进行处理。而 CMOS 传感器中每一个感光元件都可以直接集成放大电路和模数转换电路，当感光二极管接受光照、产生模拟的电信号之后，电信号首先被该感光元件中的放大器放大，然后直接转换成对应的数字信号，并进行片上图像处理。

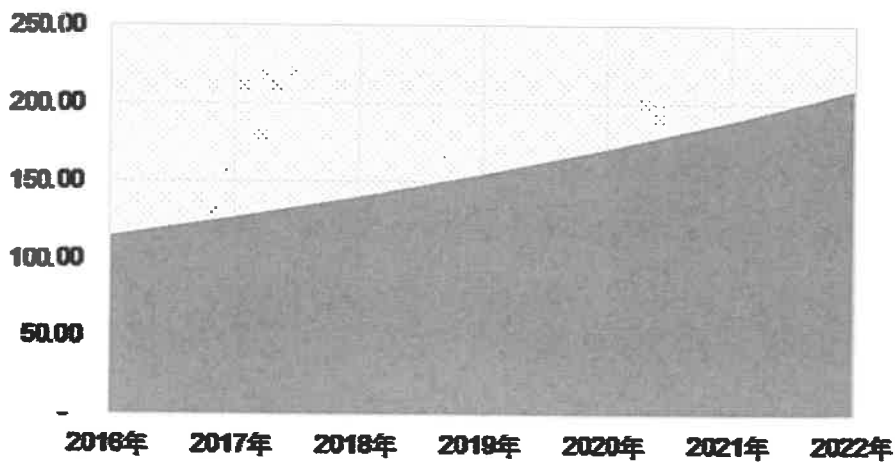
CMOS 图像传感器工作原理



因此，CMOS 图像传感器相对于 CCD 图像传感器具有集成度高、低功耗、低成本、体积小、图像信息可随机读取等一系列优点，从而取代 CCD 而成为图像传感器的主流和未来的发展趋势，广泛应用于智能手机、电脑、机器人视觉、安防监控、智能汽车、无人机、航空航天、医疗影像、体感互动游戏等应用领域，成为移动互联网和物联网应用的核心传感器件。

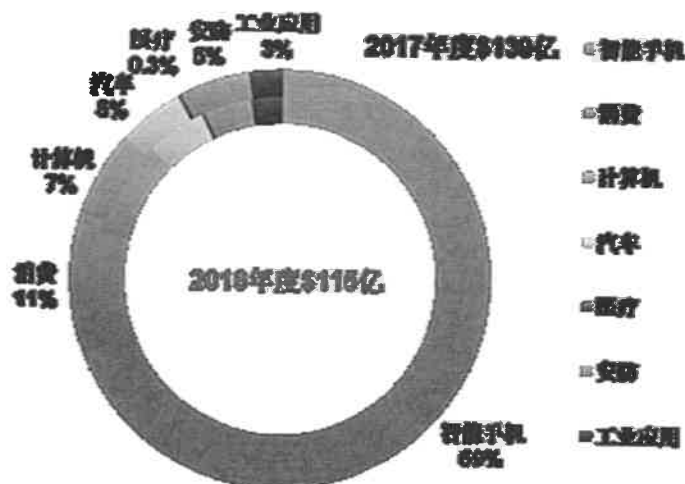
## B、行业市场规模和发展前景

根据 YOLE 发布的市场研究报告，2017 年全球 CMOS 图像传感器市场规模已经达到 139 亿美元。受益于智能手机新功能的开发和普及，例如光学变焦、生物特征识别和 3D 互动等，YOLE 预测 2016-2022 年全球 CMOS 图像传感器市场复合年均增长率仍将保持在 10.50% 左右。



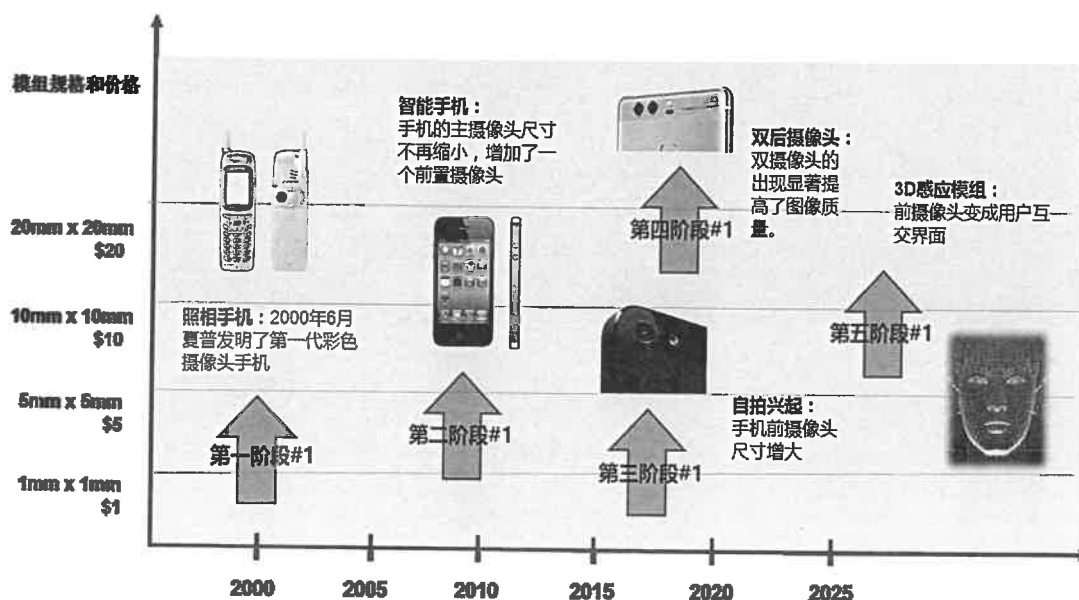
数据来源：Yole Development

目前，CMOS 图像传感器的应用市场包括以下应用领域：智能手机、消费领域、计算机、汽车、医疗、安防和工业应用，具体情况如下：



由上图可知，智能手机是 CMOS 图像传感器主要应用领域。自 2000 年夏普公司推出第一代配置了彩色摄像头的手机起，手机摄像头的演变日新月异，从单后置摄像头逐渐升级为前后双摄、后置双摄乃至 2018 年兴

起的后置三摄像头，手机领域 CMOS 图像传感器出货量增幅较大。



除手机领域以外，用于汽车的 CMOS 图像传感器发展十分迅速。车载 CMOS 图像传感器的传统应用领域是后置倒车摄像头和前置行车记录仪，近年来，随着车联网、智能汽车、自动驾驶等应用的逐步普及，汽车上摄像头的数量迅速增加，应用领域从传统的倒车雷达影像、前置行车记录仪慢慢延伸到电子后视镜、360 度全景成像、线路检测、障碍物检测、防撞和自动驾驶等。在未来，车载 CMOS 图像传感器市场规模或将高速增长。

在其他应用领域，随着个人消费者对电子产品的消费升级，家庭娱乐级虚拟现实设备（VR）、消费级无人机以及穿戴式增强现实（AR）等产品在普通消费者中日益普及，此类电子产品均需搭载高性能的 CMOS 图像传感器以实现对外部环境的实时感知和监控。未来，此类产品也将成为 CMOS 图像传感器的一个重要应用领域。

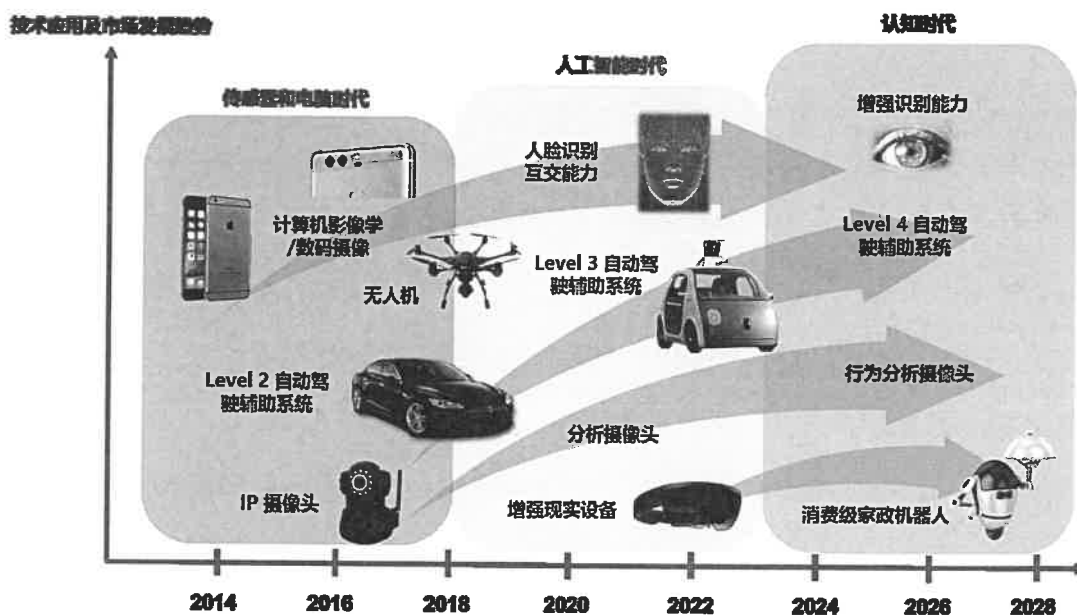
### C、CMOS 图像传感器行业技术发展趋势

背照式 BSI 技术和堆叠 BSI 技术的广泛应用已成为 CMOS 图像传感器领域的新常态，而多层堆叠（multi-stack）和混合堆叠（hybird-stack）



等新技术的应用，使相位对焦（PDAF）、超级慢动作摄像等功能得到实现。

此外，嵌入式 3D 交互技术也是 CMOS 图像传感器技术的主要发展方向之一，随着车载应用、手机应用市场的进一步扩大以及 VR 技术的成熟，该技术将成为未来 CMOS 图像传感器领域关键核心技术指标之一。



### （3）进入行业的主要壁垒

集成电路设计行业属于知识密集型行业，对产业化运作有着很高的要求，在技术、产业整合、客户、人才、资金及规模等方面存在较高的进入壁垒，具体如下：

#### ① 技术壁垒

集成电路设计属于技术密集型行业，以 CMOS 图像传感器为例，设计技术涵盖了数字/模拟集成电路、集成电路 CAD、集成电路测试方法学、微电子封装技术、微机电系统、集成电路与片上系统设计等诸多领域。集成电路设计行业产品高度的复杂性和专业性决定了进入本行业具有很高的技术壁垒，行业内企业核心技术积累都需要专业技术研究团队和产品开发团队长时间探索和不断积累才能获得。

同时，由于集成电路技术及产品的更新速度很快，要求企业具备较强的持续创新能力，不断满足多变的市场需求。因此，行业内的后来者往往需要经历一段较长的技术摸索和积累时期，才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡。对新进入者而言，短期内无法突破核心技术壁垒。

#### A、设计工程壁垒

随着电子产品对 CMOS 图像传感器分辨率、抗逆光性能、低光环境下辨识度等要求的不断提高，以及背照 BSI、堆叠 BSI、混合堆叠 BSI 等新技术的不断应用，芯片设计公司需要具备全方面的技术储备及快速设计能力，这对设计公司的技术积累和行业经验提出了较高要求。对后进者而言，这种积累和经验构成进入本行业的壁垒。

#### B、可靠性壁垒

芯片是电子产品的“心脏”，对电子产品的稳定性和可靠性起到至关重要的作用。一旦出现芯片寿命过短、稳定性出现问题，电子产品将出现系统无法启动、使用寿命有限等故障，对客户带来较大损失。芯片设计公司需要经过多年的技术和市场的经验积累，才能储备大量的修正数据，确保产品可靠性。对新进入厂商而言，客户对其产品的可靠性需要做长时间的验证，产品和技术的可靠性构成其进入的壁垒。

#### ②产业整合壁垒

为确保产品质量、稳定的产能供应和成本控制，芯片设计企业需要与其主要的晶圆厂、封装及测试厂商建立紧密的合作关系。采用 Fabless 模式的集成电路设计公司需经过较长时间的发展，采购量达到一定的规模后才能与主要晶圆厂、封测厂深入合作，建立起工艺设计与工艺制造的整合能力，进而拥有自主研发的制造工艺，最终确立在产业链上的关键竞争优势。对后进者而言，市场先入者已建立的、稳定运营的产业生态链构成其进入壁垒。

### ③客户壁垒

经过多年发展，在集成电路芯片应用的各细分市场，客户对自己认可的芯片品牌已形成较高的品牌忠诚度。由于集成电路下游客户多为大规模制造型企业，该等客户对集成电路产品可靠性、稳定性要求较高。目前，市场上的主要芯片供应商都是经过多年的积累，在激烈的市场竞争中通过诚信服务、优秀的产品质量逐步积累起公司的品牌和声誉，并且已经与客户形成了长期、互信的合作关系，新进入者通常难以在短期内取得客户认同，无法打破现有市场竞争格局。

### ④资金和规模壁垒

集成电路设计行业具有投入大、回报周期长、风险高的特点。一方面，前期需要耗费大量资金用于技术研发和产品开发，以及行业研发人员工资水平较高，需要较多的人力成本投入。为保持技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力，集成电路设计企业需进行持续的资本投入。另一方面，芯片产品单位售价相对较低，因此企业研发的芯片产品市场销售数量需要高达千万颗才能实现盈亏平衡。相应的量级规模对采用 Fabless 模式的集成电路设计企业在自身资金供给、上游晶圆制造及封装测试企业的供应体系配合、下游终端市场运营等方面提出较高的要求。对后进者而言构成了行业资金和规模壁垒。

### ⑤人才壁垒

芯片设计行业是知识密集型行业。高素质的经营管理团队、富有技术创新理念的研发队伍和富有经验的产业化人才是企业高速发展、保持竞争力的重要保障。目前，我国芯片设计行业的高端技术人才相对稀缺，而优秀的管理人才和产业化人才通常都集中于行业领先企业，企业之间人才争夺激烈。对于市场新进入者，人才成为重要行业壁垒。

## (4) 影响行业的有利因素和不利因素

### ①影响行业发展的有利因素

#### A、国家产业政策的支持

作为关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性新兴产业，集成电路行业一直以来受到国家的鼓励和支持。近年来，国家出台了一系列财政、税收、知识产权保护等政策，支持和鼓励集成电路设计行业的发展。同时，国家还将高端通用芯片列为 16 个国家中长期重大科技专项之一，与载人航天与探月工程、重大新药创制等具有同等战略意义。国家产业政策的支持促进了集成电路行业的发展，增强了企业的自主研发能力，提高了国内集成电路设计企业的整体竞争力。

#### B、市场需求持续增长

近年来，随着主流智能手机摄像头数量的增加（背面三个主摄像头，正面双摄像头和人脸识别摄像头）、智能辅助驾驶功能在汽车行业的普及，以及消费级无人机、VR 设备、AR 设备的推广，CMOS 图像传感器的市场需求保持了持续增长的良好态势。根据全球知名行业分析公司 Yole Development 发布的报告，受益于智能手机新功能的开发和普及，例如光学变焦、生物特征识别和 3D 互动等，2016-2022 年全球 CMOS 图像传感器市场复合年均增长率仍将保持在 10.50% 左右。

#### C、我国集成电路产业链日趋成熟

近年来，全球集成电路产业的制造重心、消费市场及人才在中国快速积聚，产业重心转移趋势明显，产业链日趋成熟。

a、在制造环节，台积电、中芯国际、通富微电、日月光等全球主要晶圆制造企业、封装测试企业纷纷在中国建立、扩充生产线，国内原有的晶圆代工制造企业的工艺水平也得到显著提升，为采用 Fabless 模式的国内集成电路设计企业提供了产能上的保障。

b、在消费市场方面，中国人口基数大、电子产品接受程度高、消费

需求旺盛。随着国民经济和收入水平的快速增长，中国已成为全球最重要的电子产品消费市场。国内芯片设计企业凭借相似的文化背景，可以与下游厂商乃至终端客户保持顺畅沟通，提供更稳定的供应和更好的服务，充分发挥贴近本土市场的地缘优势。在此背景下，国内集成电路设计、制造、封测等方面的技术取得了明显的进步，原来由国外企业垄断的核心芯片设计技术也逐步被部分国内优秀企业攻克、掌握并成功产业化。

## ②影响行业发展的不利因素

集成电路设计涉及硬件、软件、电路、工艺等多个方面，需要多个相关学科的专业人才，虽然国内集成电路设计行业已历经一段快速发展时期，但就目前及未来的发展需要而言，人才尤其是高端人才仍相对匮乏。在市场需求增长、政策支持、产业重心转移等利好因素下，产业高端人才是率领企业抓住机遇、发展壮大关键。近年来，一些具备国际知名芯片企业工作背景或海外留学背景的高端人才也逐步回到国内，为国内集成电路产业发展带来了国际先进的理念和技术。

## (5) 行业特征

### ①区域性

集成电路行业具有明显的区域性特征。美国加州硅谷是世界集成电路产业的发祥地，也是美国集成电路产业的中心地区。美国主要的集成电路企业均坐落在此。此外，美国南部的德克萨斯州、亚利桑那州，以及东海岸的马里兰州也是集成电路企业较为集中的地区。从我国角度来看，集成电路企业主要集中于长三角、珠三角以及京津环渤海等地区；具有明显的辐射和带动效应。

### ②周期性

半导体行业是周期性行业，其增速与全球 GDP 增速的相关度很高。由于半导体产品受到技术升级、市场格局、应用领域等因素影响，整个半

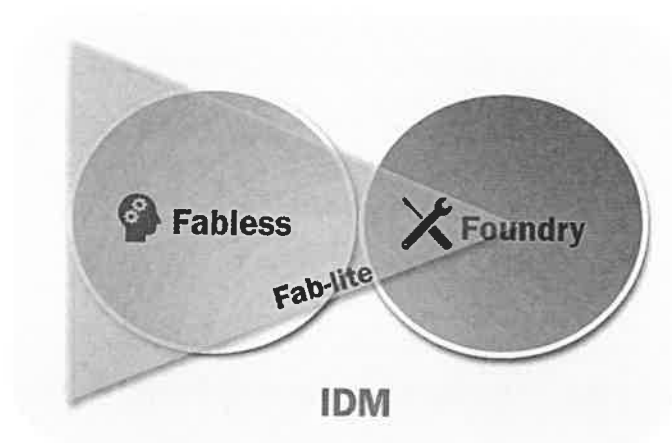
导体行业具有周期性波动的特点。半导体周期通常也称为“硅周期”，指半导体产业在 5 年左右的时间会历经从衰落到昌盛的一个周期。近年来，随着半导体产品研发周期的不断缩短和技术革新的不断加快，新技术、新工艺在半导体产品中的应用更加迅速，进而导致半导体产品的生命周期不断缩短。

### ③ 季节性

集成电路产业没有明显的季节性特征。但是，对于消费类电子产品芯片而言，由于节假日产品销量较多，因此在节前的芯片出货量一般较高。

### (6) 行业经营模式

集成电路产业链主要由设计、制造、封装和测试组成。从产业模式来看，主要有 Fabless、Foundry、IDM 和 Fab-lite 四种模式。



Fabless（无晶圆厂）模式是指企业没有生产加工能力，仅进行集成电路的设计工作，之后将设计版图交给晶圆代工厂（集成电路制造厂商）进行加工，再将代工厂加工好的芯片交给封装和测试厂商进行封装和测试。

Foundry（代工厂）模式是指企业没有集成电路设计能力，专门负责生产、制造芯片，致力发展相关工艺和制程。

IDM（整合元件制造商）模式是指企业业务涵盖了芯片设计、芯片制造、封装和测试整个流程。

Fab-lite（轻晶圆厂）模式是指企业以集成电路设计为主，但保留少量生产、封测能力。

### （7）所处行业与上、下游行业之间的关系

北京思比科为 Fabless 模式的集成电路设计企业，产品主要为 CMOS 图像传感器。集成电路设计行业处于集成电路产业链的核心环节。集成电路芯片设计企业的产品方案通过代工方式委托给晶圆代工厂、封装和测试企业进行产品的制造、生产和检测，集成电路设计行业的上游行业包括晶圆代工厂、封装企业及测试企业，下游行业主要为模组厂商及终端客户（例如智能手机厂商、安全监控设备制造商、医疗设备制造商等）。

#### ①上游行业对本行业的影响

晶圆代工厂、封装企业和测试企业是集成电路设计行业的上游行业，对集成电路设计行业的影响主要体现在以下几个方面：

##### A、产品良率

随着集成电路技术的日新月异，高运算量相关应用持续带动半导体产业对先进制程的需求，而先进制程对晶圆代工厂的产品良率提出了极高的要求。以 10 纳米制程为例，10 纳米是指半导体元件电晶体电流通道的宽度，仅能供一百多颗原子通过，制作过程中的丝毫缺陷都会影响最终产品的良率。若集成电路设计企业不能同晶圆代工企业紧密合作，通过不断调整产品设计和制程工艺提高良率，则会直接影响产品的单位成本。

##### B、产品成本

由于晶圆代工厂投资额较大，技术难度较高，且需要较长时间的经验积累才能使良率保持在较高水平，全球晶圆代工行业集中度较高，主要企业包括台积电、台联电、韩国三星、格罗方德、高塔半导体、世界先进、东部高科、中芯国际、华虹宏力、武汉新芯等。在这种情况下，晶圆代工企业在产业链中的议价能力较强。晶圆代工服务是集成电路设计企业最主

要的生产成本，晶圆价格的变化直接影响集成电路设计企业产品的成本。

### C、交货周期

根据“摩尔定律”，当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔 18-24 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。因此集成电路产品的生命周期较短，产品更新换代速度较快。根据市场潮流和终端设备厂商需求及时推出新产品，是集成电路设计企业维持市场竞争力的核心要素。在这种情况下，上游代工企业的整体产能以及产能利用率，将直接影响集成电路设计企业的新产品量产能力和交货周期。

#### ②下游行业对本行业的影响

集成电路设计行业的下游行业是终端设备市场，以 CMOS 图像传感器为例，下游行业包括智能手机、平板电脑、安防监控设备、车载摄像头、医疗设备、无人机、AR/VR 等。未来几年，随着智能手机摄像头数量的快速增加（全机 5 颗摄像头）、辅助驾驶和自动驾驶技术的普及、医疗窥镜设备的增长，CMOS 图像传感器需求将继续保持增长势头，从而为相关的集成电路设计企业提供了较好的市场机遇。

此外，由于终端设备市场产品更新换代速度较快，集成电路设计企业需同下游模组厂商和终端厂商保持紧密合作关系，在及时了解市场趋势和终端厂商在研产品需求的基础上，有针对性的进行技术研发和储备，使企业的新技术能顺应市场变化，减少下游行业变化带来的负面影响。

## 4、企业的业务情况分析

### (1) 北京思比科的行业竞争地位

北京思比科的核心技术为具有自主知识产权的“超级像素信号处理技术 (SuperPix)”和“超级图像处理技术(SuperImage)”，公司已经申请了上百项专利，初步建立了自己的专利保护体系。公司率先成功研制了 8



万像素到 1200 万像素系列图像传感器芯片，打破了中国市场被国外公司垄断的局面，2017 年销售近 5 亿元。被科技部、北京市等部门评为“中关村知识产权重点示范企业”，“百家创新型试点企业”，“中关村百家最具影响力信用企业”，承担了国家科技重大专项、科技部“863”等国家级科研项目。公司未来将面向手机、安全监控、汽车影像、医疗应用、物联网等市场需求，研制高可靠性、高性能系列 CMOS 图像传感器芯片产品，满足产业需求。

## （2）北京思比科的发展前景

### ①思比科所处行业市场潜力较大

#### A、集成电路行业发展前景较好

思比科主营业务为 CMOS 图像传感器的研发和销售，属集成电路设计行业。随着中国经济的不断发展以及国家对集成电路行业的大力支持，我国集成电路产业快速发展，产业规模迅速扩大，技术水平显著提升，有利于推动国家信息化建设。

2015-2017 年，中国集成电路产业年销售额分别为 3,609.8 亿元、4,335.5 亿元和 5,411.3 亿元，同比增速分别为 19.71%、20.10%和 24.81%，增速呈逐年增加趋势，其中半导体设计业销售额为 2,073.5 亿元，增速为 26.1%。

#### B、CMOS 图像传感器市场潜力巨大

CMOS 图像传感器市场潜力较大，根据法国市场研究公司 Yole Development 针对 CMOS 图像传感器产业现状进行的调查，2016 年全球 CMOS 图像传感器市场为 116 亿美元，而 2021 年市场规模有望达到 188

亿美元，CMOS 图像传感器产业将保持高速增长趋势。

智能手机作为图像传感器目前最主要的应用，2017 年全球智能手机总出货量为 14.72 亿台，比 2016 年的 14.73 亿部基本持平。根据 TSR 的统计数据，2018 年三摄手机占比预计为 1%，而到 2022 年将达到 14%。随着双摄像头及三摄像头的普及和推广，消费者对智能手机实现高倍光学变焦、背景虚化、静态画质提升的图像处理能力的提升，以及虹膜识别、面容 ID 等新技术的应用，越来越多的手机方案采用双摄或三摄模组，CMOS 图像传感器依然具有较大市场空间。

汽车安防等领域也是 CMOS 图像传感器的市场的另一个增长点，随着人工智能、面容识别、自动驾驶等新兴技术对图像处理的要求越来越高，汽车及安防设备对摄像头的数量也逐渐增加。

### ②思比科在中低端 CMOS 图像传感器芯片市场占有率较高

思比科目前主要产品为中低像素 CIS 芯片，由于多年来的竞争，市场价格已经处于较低水平，众多图像传感器芯片供应商已经退出中低端市场。思比科凭借持续的市场竞争，在 200 万像素的市场中占据了较大的市场份额。随着华为、小米、OPPO、VIVO 越来越多的将 1,300 万像素+200 万像素的双摄模组作为其中低端手机的标准配置，未来思比科产品仍有较大的市场空间。

### ③市场价格竞争回归理性，经营状况好转

2018 年 6 月份以来，受上游产能紧张以及下游对需求量上升的共同影响，市场同类产品近期出现较为明显的涨价趋势，思比科开始上调部分产品售价。根据未经审计的财务数据，思比科 2018 年 6 月及 7 月营业收

入合计 11,622.51 万元，占 2018 年 1-7 月营业收入的 42.28%，毛利率从 2018 年 1-5 月的 6.27% 上升至 6-7 月的 6.82%。

2018 年 8 月 13 日，思比科下发《产品价格调整通知》，自 2018 年 9 月起上调全部主要产品销售价格，提价幅度为 3% 至 33% 不等。

### (3) 企业主要产品和服务情况

北京思比科所提供的产品具体情况如下：

#### ① CMOS 图像传感器产品

经过多年的发展与积累，北京思比科在 CMOS 图像传感器领域形成了比较完善的产品体系，能够较为全面的为不同市场提供有针对性的解决方案。北京思比科依托其先进的像素结构设计技术，先进有效的设计技术，领先行业的系统集成技术，以及可扩展的低成本高效能的生产操作，可以针对设备尺寸大小、光敏度、封装类型以及芯片内嵌式图像信号处理等方面，提供特色化的产品解决方案。涉及的应用领域为手机、安防、车载以及新的应用领域。北京思比科的 CMOS 图像传感器产品主要有：手机产品应用 CMOS 图像传感器、安防领域 CMOS 图像传感器、车载应用 CMOS 图像传感器、新领域 CMOS 图像传感器

#### ② 其他产品

思比科在指纹识别、虹膜识别、医疗影像、测绘等高附加值特种传感器芯片方面的研发取得了一些创新成果。

A、与合作伙伴合作，思比科研制成功了高精度光学式指纹识别传感器芯片和超薄型光学式指纹识别模组。该技术可提供更高的分辨率和活体特征，大幅度提高指纹识别的安全性。

B、虹膜识别图像传感器芯片被合作伙伴用于虹膜识别手机、虹膜识别平板电脑和智能门锁等新产品之中。

C、医疗内窥镜 CMOS 图像传感器芯片应用于心血管微创手术和胃镜内窥镜等医疗设备。

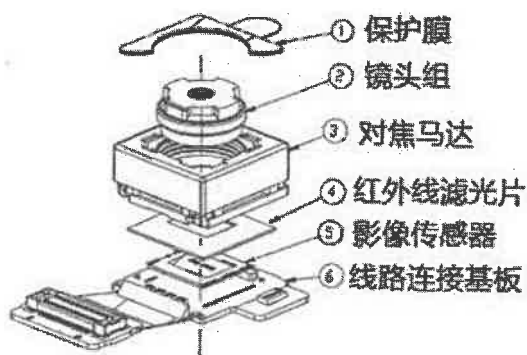
D、观测设备用 CMOS 图像传感器芯片应用于国产观测设备。

E、机器视觉芯片应用于点读笔、无人机悬停定位、工业测距等领域。

#### (4) 企业主营业务整体流程

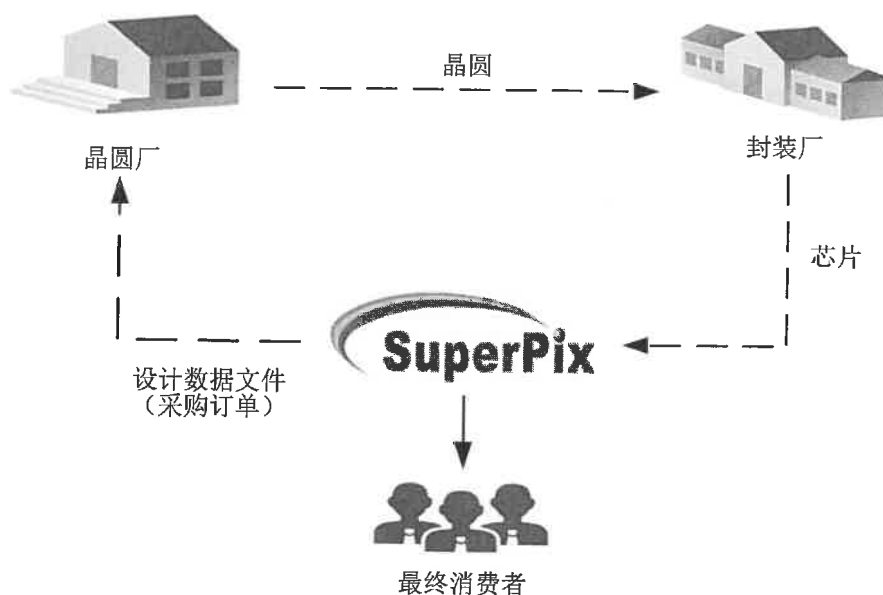
集成电路产业链主要由设计、制造、封装和测试组成。从产业模式来看，主要有 IDM、Fabless 两种形式。其中，IDM 模式的企业业务涵盖了芯片设计、芯片制造、封装和测试整个流程。Fabless 模式的企业业务主要是进行集成电路的设计工作，之后将设计版图交给晶圆代工厂（集成电路制造厂商）进行加工，再将代工厂商加工好的芯片交给封装和测试厂商进行封装和测试。

思比科采用 Fabless 生产模式。思比科在业务上与传统的 Fabless 模式不同，保留了封装后的产品测试环节，主要是由于图像传感器的测试相比其他电子元器件测试内容相对复杂，且性能指标及参数并不是检验产品合格的唯一标准。思比科在综合考虑成本等因素，保留了测试环节，由太仓思比科负责产品的最终测试。



手机摄像头通常由保护膜、镜头组、对焦马达、红外线滤光片、影像传感器（图像传感器）、线路连接基板组成，因此思比科的产品通常先进入摄像头模组厂商，再由模组厂商根据功能需求及性能差异，进入终端电子产品方案中。

思比科的主营业务流程图如下：



## (5) 企业主营业务运营模式

### ① 采购模式

思比科采购的原材料，主要为晶圆、元器件、包装材料、研发测试设备及材料。晶圆采购全部为直接采购，少量仿真、研发用的元器件向经销商采购。

思比科的采购流程包括采购计划的制定、下发订单、支付款项、入库计测试等步骤，具体如下：

#### A、框架协议的签订

思比科与主要供应商（主要为封装及 BSI 技术的晶圆采购）签订框架协议，框架协议中不会约定采购数量及价格，仅会对其他条款进行约定。

#### B、采购计划的制定

思比科根据销售部门对市场行情的预测及客户的 Forecast 制定生产计划，运营部门通过预测制定生产计划，确定未来所需晶圆及封装测试的数量。

#### C、下发订单

运营部门根据生产计划以 Purchase Order 的形式下发订单，在采购价格上，会根据市场情况与晶圆厂及封装厂进行议价。

#### D、支付款项

在晶圆厂发货前支付全部款项，封装厂一般为月结 30 天。

#### E、入库及测试

封装完毕后，产品交付测试工厂，测试合格后入库。

### ②生产模式

思比科采取 Fabless 生产模式。外协加工厂商的加工费率主要根据封装厂的封装形式、封装材料、封装完成后测试环节费用决定。同时，思比科与外协厂商还会综合考虑平均加工价格及历史订单的外协费率等因素。

### ③销售模式

由于思比科规模不大，为防范经营风险，提高效率，采取“经销为主、直销为辅”的销售策略。思比科每年与主要经销商签署代理协议，经销模

式属于买断式。

#### ④盈利模式

北京思比科通过向图像传感器领域的下游客户提供高质量的图像传感器产品，综合考虑订单数量、产品成本，结合合理的利润，制定产品价格，从而获取销售利润。

#### 四、价值类型

本报告评估结论的价值类型为委估资产的市场价值。

所谓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的情况下，评估对象在评估基准日进行正常公平交易的价值估计数额。

本次评估选择该价值类型，主要是基于本次评估目的、市场条件、评估假设及评估对象自身条件等因素。需要说明的是，同一资产在不同市场的价值可能存在差异。

#### 五、评估基准日

本项目资产评估基准日为2018年7月31日。

确定评估基准日的理由为：

月末会计报表完整准确，便于资产清查；

尽可能接近评估目的的实现日期。

本次评估中一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准。

所选定的评估基准日邻近期间，国内市场未发生重大波动，各类商品、生产资料和劳务价格基本稳定，人民币对外币的市场汇率在正常波动范围之内，因而，评估基准日的选取不会使评估结果因各类市场价格时点的不同

同而受到实质性的影响。

## 六、评估依据

### (一)法规依据

1.《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

2.《中华人民共和国公司法》（2013年12月28日第12届全国人大常委会第六次会议修正）；

3.《中华人民共和国物权法》（2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过）；

4.国资委第32号令《企业国有资产交易监督管理办法》；（2016年6月24日经国务院国有资产监督管理委员会主任办公会议审议通过；）

5.北京市国资委10号文《关于贯彻落实<企业国有资产交易监督管理办法>的意见》（2017年5月31日正式印发）；

6.财政部《企业会计准则》、《企业财务通则》、《企业会计制度》；

7.其他有关法规和规定。

### (二)评估准则依据

1.《资产评估基本准则》（财资[2017]43号）；

2.《资产评估职业道德准则》（中评协[2017]30号）；

3.《资产评估执业准则—资产评估程序》（中评协[2017]31号）；

4.《资产评估执业准则—资产评估报告》（中评协[2017]32号）；

5.《资产评估执业准则—资产评估委托合同》（中评协[2017]33号）；

6.《资产评估执业准则——资产评估档案》（中评协[2017]34号）；



- 7.《资产评估执业准则—企业价值》（中评协[2017]36号）；
- 8.《资产评估执业准则—无形资产》（中评协[2017]37号）；
- 9.《资产评估执业准则—机器设备》（中评协[2017]39号）；
- 10.《资产评估机构业务质量控制指南》（中评协[2017]46号）；
- 11.《资产评估价值类型指导意见》（中评协[2017]47号）；
- 12.《资产评估对象法律权属指导意见》（中评协[2017]48号）；
- 13.《专利资产评估指导意见》（中评协[2017]49号）
- 14.《商标资产评估指导意见》（中评协[2017]51号）
- 15.财政部、中评协发布的其他相关资产评估准则、资产评估指南和资产评估指导意见。

### (三)行为依据

- 1.资产评估委托合同。

### (四)产权依据

- 1.营业执照；
- 2.验资报告和章程；
- 3.专利权证书、商标注册证；
- 4.长期股权投资单位营业执照；
- 5.长期股权投资单位章程；
- 6.其他产权证明资料。

### (五)取价依据

- 1.《资产评估常用数据与参数手册》中国科学技术出版社；
- 2.《机电产品报价手册》中国机械工业出版社；

- 3.中国人民银行公布的存贷款利率；
- 4.国家有关部门发布的统计资料、技术标准和政策文件；
- 5.公司提供的部分合同、协议等；
- 6.公司提供的未来盈利预测资料；
- 7.评估人员现场勘察记录；
- 8.同花顺 iFinD 资讯；
- 9.评估人员收集的各类与评估相关的佐证资料。

## 七、评估方法

资产评估所使用的方法可归纳为市场法、收益法和资产基础法三种。

市场法是指利用市场上同样或类似资产的近期交易价格，经过直接比较或类比分析以估测资产价值的一种评估方法。能够采用市场法评估的基本前提条件是需要存在一个该类资产交易十分活跃的公开市场。

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一种评估方法。收益法的基本原理是任何一个理智的购买者在购买一项资产时所愿意支付的货币额不会高于所购置资产在未来能给其带来的回报。运用收益法评估资产价值的前提条件是预期收益可以量化、预期收益年限可以预测、与折现密切相关的预期收益所承担的风险可以预测。

资产基础法，先前被称作为单项资产加总法、成本法等，最近被称为资产基础法。这一方法的本质是以企业的资产负债表为基础，对委估企业所有可辨认的资产和负债逐一按其公允价值评估后代数累加求得总值，并认为累加得出的总值就是企业整体的市场价值。资本市场的大量案例证明了在一定条件下，在一定的范围内，以加总的结果作为企业的交易价值是

被市场所接受的。正确运用资产基础法评估企业价值的关键首先在于对每一可辨认的资产和负债以其对企业整体价值的贡献给出合理的评估值。

三种基本方法是从不同的角度去衡量资产的价值，它们的独立存在说明不同的方法之间存在着差异。三种方法所评估的对象并不完全相同，三种方法所得到的结果也不会相同。某项资产选用何种或哪些方法进行评估取决于评估目的、评估对象、市场条件、掌握的数据情况等等诸多因素，并且还受制于人们的价值观。

本项评估为企业整体价值评估，由于目前国内类似企业股权交易案例较少，或虽有案例但相关交易背景信息、可比因素信息等难以收集，可比因素对于企业价值的影响难以量化；同时在资本市场上也难以找到与被评估单位在资产规模及结构、经营范围与盈利能力等方面相类似的可比公司信息，因此本项评估不适用市场法。

### 企业价值资产基础法评估简介

#### 1、流动资产的评估

流动资产是指企业在生产经营活动中，在一年或超过一年的一个营业周期内变现或耗用的资产。

##### (1) 货币资金的评估

货币资金包括现金、银行存款和其他货币资金。货币资金通常按调整后经核实的账面价值作为评估值。对现金进行盘点，倒推至评估基准日的实际库存作为评估值。对银行存款、其他货币资金查阅银行存款对账单、银行存款余额调节表，按核实调整后的账面值作为评估值。

##### (2) 应收款项（应收账款、预付账款和其他应收款）的评估

借助于历史资料和评估中调查了解的情况，通过核对明细账户，执行替代程序对各项明细予以核实。根据每笔款项可能收回的数额确定评估值。

应收账款、预付账款和其他应收款在核实无误的基础上，根据每笔款项收回的可能性确定评估值。评估人员借助于历史资料 and 目前调查情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等。对于有充分理由相信全部能收回的，按核实后的账面值评估；符合有关管理制度规定应予核销的、包括宕在应收款项中应计入损益的费用支出，或有明显迹象表明无法收回的，按零值评估。将各种情况计算结果汇总即得出全部应收款项的评估现值。

对可能收不回的部分款项进行特别关注，分清楚产生坏账的原因：

对于有确凿证据无法收回的应收款项，评估为零；对虽然没有确凿证据但确实存在坏账的款项，根据企业的历史状况，评估师逐笔进行可收回程度的职业判断后确定评估值。

### （3）存货的评估

存货的评估原则上分为两大类，一类是为产品生产或管理所需的物资，例如原材料、低值易耗品等；一类是处于生产流程中的半成品和产成品。委估的存货主要包括原材料、产成品、在产品、在库周转材料等。依据资产占有方提供的存货清单，我们核对了有关的购置发票和会计凭证，对各类存货进行了盘点，现场勘察了存货的仓储情况，了解了仓库的保管、内部控制制度。在此基础上，我们对委托评估的原材料、产成品、在产品和在库周转材料等分别进行评估。产品生产所需的物资以其重置价值为基础，而产成品或各种形式的在产

品的评估则以变现（销售）所得为基础。

①外购原材料的评估:

外购原材料的评估以现行市场售价为基础。按清查核实后的数量乘以现行市场购买价，再考虑合理的运杂费、损耗、验收整理入库费等合理费用后得出评估值。对于存在有毁损、锈蚀、超储呆滞情况的原材料，我们在充分考虑其经济性贬值和功能性贬值后确定其评估值。

②产成品的评估:

本项评估所涉及的产成品均属正常销售产品。对于正常销售的产品，根据其出厂销售价格减去销售费用、全部税金和适当数额的税后净利润确定评估值。

③在产品（包括外加工原材料等）的评估:

原材料一旦进入生产流程后就开始了企业产品利润的累积，我们根据不同产品、不同生产阶段料、工、费的组成特点，以在产品核实后的成本和完工约当量为依据，确定每一在产品所应当增加的适当利润。

④存货（及其他）减值准备的评估

减值准备是企业对资产贬值的预期。跌价准备的提取仅对会计信息产生影响，并不实质性地改变产权人的权利。资产评估则涉及到交易双方的经济利益，因此我们以基准日的实际状况对有关资产逐一评估，与该资产相关的减值准备以及对应的递延税款（如果有的话）均评估为0。

（4）其他流动资产的评估

委估企业的其他流动资产为留抵进项税、待认证进项税和预缴所得税。通过核实资产的真实性及存在性确认评估值，按核实后的账面值评估。

## 2、非流动资产的评估

### (1) 可供出售金融资产的评估

评估人员对企业账面数值进行了核实,对会计资料及相关资料进行了审核,抽查相关的账簿及凭证,核实其账务记录正确无误,公允价值金额计算正确。本次评估按评估基准日经核实后的账面投资额作为评估值。

### (2) 长期股权投资的评估

长期投资作为一种企业资产,它是对其他企业拥有一定的权益而存在的,因而对长期投资的评估主要是对该项投资所代表的权益进行评估。本次评估用资产基础法对长期投资进行评估:

其评估值为投资单位在被投资单位中按股权比例所占有的净资产额:对非控股的长期投资,被投资单位净资产额直接引用被投资单位评估基准日的财务报表数;对控股的长期投资,净资产额为对被投资单位进行整体评估后的净资产评估值。

### (3) 固定资产-设备的评估

本次设备评估主要采用重置成本法,其计算公式为:

评估值=重置全价×成新率

#### ①重置全价的确定

重置全价由评估基准日时点的现行市场价格和运杂、安装调试费及其它合理费用组成,机器设备的重置全价除自制设备外,均为更新重置价。

#### ②成新率的确定

A、重点、关键设备成新率的确定:

重点、关键设备成新率按年限法(工作量法)和技术鉴定法综合判定。

计算公式:

综合成新率  $K = \text{年限法成新率 } K_1 \times \text{权重 } A + \text{技术鉴定成新率 } K_2 \times (1 - \text{权重 } A)$

技术鉴定时,一般设备凭经验作鉴定。

在核查及技术鉴定的基础上,向设备操作维修人员了解设备的利用率、工作负荷、维护保养、故障率等情况,作为确定设备成新率的参考依据。

B、一般设备成新率的确定:

一般设备成新率直接采用年限法(工作量法)确定

计算公式:

年限法成新率  $K_1 = \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$

尚可使用年限依据专业人员对设备的利用率、负荷、维护保养、原始制造质量、故障频率、环境条件诸因素确定。

C、对车辆成新率的确定,参照商务部、国家发展和改革委员会、公安部、环境保护部 2012 年 12 月 27 日发布并于 2013 年 5 月 1 日实施的关于《机动车强制报废标准规定》中的车辆规定报废年限和报废行驶里程数,结合《资产评估常用参数手册》中关于“车辆经济使用年限参考表”推算确定车辆经济使用年限和经济行驶里程数,以“固定余额递减法”计算车辆的理论成新率,再结合各类因素进行调整,最终合理确定车辆的综合成新率。

综合成新率 = 理论成新率 × 调整系数 K

其中: 理论成新率 =  $(1-d)^n$

调整系数  $K = K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5$

故综合成新率  $= (1-d)^n \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5$

式中： $d = 1 - \sqrt[n]{1/N}$  = 车辆使用首年后的损耗率

$1-d$  = 车辆使用首年后的成新率       $N$  = 车辆经济耐用年限

$1/N$  = 车辆平均年损耗率       $n$  = 车辆实际已使用年限

$k1$  = 车辆原始制造质量

$k2$  = 车辆利用率（参考行驶里程数）

$k3$  = 车辆维护保养情况

$k4$  = 车辆运行状态

$k5$  = 车辆停放环境状况

#### （4）无形资产-其他无形资产的评估

本次无形资产评估对象为外购软件及账外商标权及专利权等无形资产。对于商标权以及专利权等无形资产成本法很难体现出其实际价值，而行业市场上又很少有类似资产的交易行为，或者说即使有，也很难得到详实的真实数据，故不适用成本法和市场法。而该无形资产的应用前景能够进行预测，而且收益也能够进行估计，其经济寿命及风险也是可以预测的，故对商标权、专利权等无形资产采用收益法进行评估。对外购软件运用市场法进行评估。

收益法计算公式如下：

$P =$  未来收益期内各期收益的现值之和

$$= \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i}$$



其中：P—评估值（折现值）

r—所选取的折现率

n—收益年期

$F_i$ —未来第  $i$  个收益期的预期收益。

无形资产的评估值 = 未来收益期内各期收益分成额的现值之和

本次无形资产评估选用模型如下：

$F_i = \text{预期销售收入} \times \text{销售收入净分成率}$

#### （5）长期待摊费用的评估

长期待摊费用指企业发生的不能全部记入当期损益、应在以后年度内分期摊销的各项费用，包括租入固定资产的改良支出及摊销期在一年以上的待摊费用等。

长期待摊费用要根据评估目的实现后的资产所有者还存在的、且与其它评估对象没有重复的资产和权利的价值确定。长期待摊费用在充分核实有关会计记录账面数字的基础上，当资产和权利剩余时间可以确定的情况下，则长期待摊费用所反映资产和权利的实际内容选择相应的资产评估方法进行评 估，确认其剩余存续时间并结合长期待摊费用的原始价值，最终确定评估价格。对于资产和权利已耗尽的长期待摊费用，应按实际情况评估为零。

#### （6）递延所得税资产的评估

递延所得税资产，应当根据其产生的原因分别逐一评估。由于减值准备或升值预期而产生的递延税资产是一种时间性差异造成的资产，应当还原到它产生的源头合并重新评估，并按资产评估的常规，处理相关的所得

税资产事项。

### 3、负债的评估

负债是企业承担的能以货币计量的需以未来资产或劳务来偿付的经济债务。

负债评估值根据评估目的实现后的产权持有者实际需要承担的负债项目及金额确认。对于负债中并非实际负担的项目按0值计算。

#### 企业价值收益法评估简介

##### 1、评估思路

企业价值评估，是指资产评估人员对评估基准日特定目的下企业整体价值、股东全部权益价值或部分权益价值进行分析、估算并发表专业意见的行为和过程。

评估基准日，纳入北京思比科合并范围内的公司共3家，本次对北京思比科股东全部权益价值的收益法评估，我们基于合并报表口径下的财务数据进行未来年度盈利预测。纳入合并范围内的公司具体如下：

序号	企业名称	注册资本 (万元)	持股比例%
1	北京思比科微电子技术股份有限公司	5,250.00	
2	天津安泰微电子技术有限公司	1,000.00	100.00
3	太仓思比科微电子技术有限公司	1,300.00	100.00

##### 2、收益法简介及适用的前提条件

收益法是指通过估算被评估资产的未来预期收益并折算成现值，借以确定被评估资产价格的一种资产评估方法。

所谓收益现值，是指企业在未来特定时期内的预期收益按适当的折现

率折算成当前价值（简称折现）的总金额。

收益法的基本原理是资产的购买者为购买资产而愿意支付的货币量不会超过该项资产未来所能带来的期望收益的折现值。

收益法的适用前提条件为：

(1) 被评估资产必须是能够用货币衡量其未来期望收益的单项或整体资产。

(2) 产权所有者所承担的风险也必须是能用货币来衡量的。

(3) 被评估资产预期收益年限可以预测。

### 3、收益法计算公式及各项参数

(1) 收益法的计算公式：

$P = \text{未来收益期内各期收益的现值之和} + \text{溢余资产/负债}$

$$= \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i} + Y$$

其中：P—评估值（折现值）

r—所选取的折现率

n—收益年期

$F_i$ —未来第 i 个收益期的预期收益额；当收益年限无限时，n 为无穷大；当收益期有限时， $F_n$  中包括期末资产剩余净额。

从公式中可见，影响收益现值的三大参数为：

收益期限 n；逐年预期收益额  $F_i$ ；折现率 r

(2) 收益期

企业的收益期限可分为无限期和有限期两种。理论上说，收益期限的

差异只是计算方式的不同，所得到的评估结果应该是相同的。由于企业收益并非等额年金以及资产余值估计数的影响，用有限期计算或无限期计算的结果会略有差异。北京思比科成立于 2004 年 09 月，为股份有限公司（非上市、外商投资企业投资），营业期限自 2004 年 09 月 28 日至长期。考虑到其所属行业的营业期限无特殊性，因此本次收益期按照无限期计算。当进行无限年期预测时，期末剩余资产价值可忽略不计。

一般地，将预测的时间分为两个阶段，详细的预测期和后续期。本次评估的评估基准日为 2018 年 7 月 31 日，根据公司的经营情况及本次评估目的，对 2018 年 8 月至 2023 年采用详细预测，因此我们假定 2024 年及以后年度委估公司的经营业绩将基本稳定在预测期 2023 年的水平。

### （3）收益法计算模型

本次评估采用收益法通过对企业整体价值的评估，扣减有息负债从而间接获得股东全部权益价值。

本次收益法评估的企业整体价值按下列公式计算。

企业整体价值=营业性资产价值±溢余资产/负债价值±非经营性资产/负债价值

股东权益价值=企业整体价值-有息债务

有息债务：指基准日账面上需要付息的债务。

其中：营业性资产价值按以下公式确定：

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

式中：P 为营业性资产价值；

r 为折现率;

i 为预测年度;

$F_i$  为第 i 年净现金流量;

$F_n$  为第 n 年终值;

n 为预测第末年。

#### (4) 净现金流量的确定

本次评估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股东和付息债务的债权人在内的所有投资者的现金流量,其计算公式为:

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

#### (5) 折现率

按照收益额与折现率口径一致的原则,本次评估收益额口径为企业自由现金流量,则折现率选取加权平均资本成本(WACC)。公式如下:

$$WACC=K_e \times W_e + K_d \times (1-t) \times W_d$$

其中: WACC: 加权平均资本成本

$K_e$ : 公司普通权益资本成本

$K_d$ : 公司债务资本成本

$W_e$ : 权益资本在资本结构中的百分比

$W_d$ : 债务资本在资本结构中的百分比

t: 公司所得税税率

其中,权益资本成本  $K_e$  采用资本资产定价模型(CAPM)计算,公

式如下:

$$K_e = R_f + ERP \times \beta + R_c$$

其中,  $R_f$ : 无风险报酬率

ERP: 市场风险溢价

$\beta$ : 权益预期市场风险系数

$R_c$ : 企业个别风险调整系数

#### (6) 溢余资产/负债及非经营性资产/负债价值的确定

溢余资产/负债是指与企业收益无直接关系、超过企业经营所需的多余资产/负债, 主要包括溢余现金、收益法评估未包括的资产/负债等。非经营性资产/负债是指与企业收益无直接关系、不产生效益的资产/负债。溢余资产/负债和非经营性资产/负债视具体情况采用成本法、收益法或市场法评估。

溢余资产/负债及非经营性资产/负债的处理与企业的资产负债结构密切相关。本次评估通过分析委估企业的资产结构确定非经营性资产/负债的价值。

### 八、评估程序实施过程和情况

我们按照法律、行政法规和资产评估准则的规定, 本项评估我们实施了必要的评估程序, 现简要说明如下:

#### 1、接受委托, 签订资产评估委托合同

2018年8月上旬, 本公司评估人员开始与委托方接洽, 在了解了评估目的及委估资产范围后与委托方于2018年10月正式签订了资产评估委托合同。

## 2、前期准备，组织培训材料拟定相关计划。

公司安排适合的项目人员组成项目小组，项目小组在项目经理带领下初步制定资产评估工作计划，并完成前期准备工作。

(1) 准备培训材料及拟定评估方案；

(2) 组建评估队伍及工作组织方案；

(3) 根据需要开展项目团队培训。

## 3、收集资料，由被评估单位提供委估资产明细表及相关财务数据

评估工作开展以后，由被评估单位提出了委估资产的全部清单和有关的会计凭证。我们对企业负责人进行访谈，听取了资产占有单位有关人员对企业情况以及委估资产历史和现状的介绍。根据评估目的、评估范围及对象，确定评估基准日，进一步修改评估方案和计划。

## 4、对委估资产进行清查核实

2018年9月26日起本公司评估人员随同被评估单位相关人员至委估资产所在地对委估资产进行了实地勘察和清查核实。

期间按企业提供的资产清查评估明细表，根据填报的内容，对实物资产状况进行察看、记录、核对，并与资产管理人员进行交谈，了解资产的经营、管理状况。存货抽查盘点由企业仓库管理人员和评估师共同进行抽查盘点。

固定资产逐台核实编号、规格等。对重点设备查阅委估资产的合同、发票等产权证明文件，查阅有关机器设备运行、维护、大修及事故记录等资料。

听取企业工作人员关于业务基本情况及资产财务状况的介绍，了解该

企业的资产配置和使用情况，收集有关经营和基础财务数据；分析企业的历史经营情况，特别是前三年收入、成本和费用的构成及其变化原因，分析其获利能力及发展趋势；分析企业的综合实力、管理水平、盈利能力、发展能力、竞争优势等因素；根据企业的财务计划和战略规划及潜在市场优势，预测企业未来期间的预期收益、收益期限，并根据经济环境和市场发展状况对预测值进行适当调整；建立收益法评估定价模型。

#### 5、评定估算

根据对委估资产的清查核实情况、委估资产的具体内容和所收集到的有关资料，分析、选择适用的评估方法，并开展逐项市场调研、询价工作。按所确定的方法对委估资产的现行价值进行评定估算。

#### 6、编制和提交评估报告

在执行必要的资产评估程序、形成资产评估结论后，按规范编制资产评估报告，评估报告经公司内部三级审核后，在不影响对最终评估结论进行独立判断的前提下，将评估结果与委托方（评估单位）进行必要沟通。根据沟通意见对评估报告进行修改和完善，向委托方提交正式评估报告。

### 九、评估假设

#### （一）预测基准

本次评估预测基准是根据公司 2016-2018 年 7 月审计报告。在充分考虑公司现实业务基础和发展潜力的基础上，并在下列各项假设和前提下对公司未来经营进行了分析预测。预测所依据的原则与国内以及国际上通用的评估原则相一致。一般来说，有以下几个具体原则：

- ①参考历史数据，不完全依靠历史数据；



②根据调查研究的数据对财务数据进行调整;

③数据统计与定性综合分析相结合,根据已有数据进行合理修正,求出反映企业价值变化的最佳参数来。

## (二) 预测的假设前提

对委估企业的收益进行预测是采用收益法进行评估的基础,而任何预测都是在一定假设条件下进行的,本次评估收益预测建立在以下假设条件基础上:

### ◆一般性假设

①企业所在的行业保持稳定发展态势,所处国家现行的有关法律法规及政策、国家宏观经济形势无重大变化,本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化;

②企业以目前的规模或目前资产决定的融资能力可达到的规模,按持续经营原则不考虑新增资本规模带来的收益;

③企业与国内外合作伙伴关系及其相互利益无重大变化;

④国家现行的有关银行信贷利率、汇率,以及政策性收费等不发生重  
大变化;

⑤现行税收法律制度不发生重  
大变化,所执行的税赋基准、税率、税收优惠政策等将保持不变,所有适用的法规都将得到遵循;

⑥企业在预测期内所处国家的居民消费和商品零售价格指数等指标与历史期间相比没有重大差别;

⑦无其他人力不可抗拒及不可预见因素造成的重大不利影响。

### ◆针对性假设

- ①委估企业的资产在评估基准日后不改变用途，仍持续使用；
- ②委估企业的现有和未来经营者是负责的，且企业管理能稳步推进公司的发展计划，尽力实现预计的经营态势；
- ③委估企业遵守国家相关法律和法规，不会出现影响公司发展和收益实现的重大违规事项；
- ④委估企业提供的历年财务资料所采用的会计政策和进行收益预测时所采用的会计政策与会计核算方法在重要方面基本一致；
- ⑤委估企业在未来经营期内的资产构成，主营业务、产品的结构，收入与成本费用的构成以及销售策略、成本费用控制、结算周期等仍保持其于基准日所确定的状态持续，而不发生较大变化。不考虑未来可能由于管理层、经营策略以及商业环境等变化导致的资产规模、构成以及主营业务、产品结构等状况的变化；
- ⑥所有的收入和支出均发生于年末；
- ⑦评估范围仅以委托方及被评估单位申报评估的范围为准，不考虑与列入评估范围的资产和负债有关系的其他抵押、质押、担保、或有资产、或有负债等事项在基准日后可能发生的对评估结论的影响；

若将来实际情况与上述评估假设产生差异时，将对评估结论产生影响，评估结论使用者应在使用本结论是充分考虑评估假设对本结论的影响。

## 十、评估结论

我们根据国家有关的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对所评估的资产进行必要的勘查、核实、抽查以及产权核实的基础上，经过

认真的调查研究、评定估算和数据处理,完成了我们认为必要的评估程序,在此基础上对所评估的北京思比科归属于母公司所有者权益于评估基准日 2018 年 7 月 31 日所表现的市场价值发表如下意见:

### (一) 收益法评估结果

经收益法评估,北京思比科在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的归属于母公司所有者权益评估值为人民币 54,600.00 万元。

### (二) 资产基础法评估结果

经资产基础法评估,北京思比科在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的归属于母公司所有者权益评估值为人民币 14,983.70 万元。

### (三) 评估结果选取的理由

两种方法评估结果差异的主要原因有下述几点:

(1) 两种评估方法考虑的角度不同,资产基础法是从资产的再取得途径考虑的,反映的是企业现有资产的重置价值。收益法是从企业的未来获利能力角度考虑的,反映了企业各项资产的综合获利能力。

北京思比科自成立至今,有着一定的盈利能力,且未来增长预期良好,使得收益法评估结果有较大幅度的增值。收益法评估结果与资产基础法评估结果之间的差异是收益法能够体现出未来的这种盈利能力。

(2) 收益法在评估过程中不仅考虑了被评估单位申报的账内账外资产,同时也考虑了如企业拥有的业务资质认证、稳定客户资源、科学的生产经营管理水平、雄厚的新产品研发队伍等对获利能力产生重大影响的因素,而这些因素未能在资产基础法中予以体现。

(3) 资产基础法仅为单项资产价值叠加,而收益法考虑了各项资产

共同作用的协同效应。

(4) 北京思比科经营受益于客户资源优势、行业运作经验、技术优势、市场开拓能力等因素的盈利能力之间的相关性更为密切，选用收益法能够更加充分、全面地反映被评估企业的股东全部权益价值。

(5) 委托方即看中北京思比科未来的发展前景方有此次经济行为的产生。根据本项评估目的和委估资产的具体情况，在资产价值实现的最大化原则下，依照企业规划的经营管理模式和客户资源条件，收益法更能体现企业整体价值。

因此，本次评估采用收益法的评估结果。

经评估，北京思比科在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的归属于母公司所有者权益评估值为人民币 54,600.00 万元。

评估结果汇总如下：（合并口径）

评估结果汇总表

评估基准日：2018 年 7 月 31 日

金额单位：人民币万元

项 目	账面净值	评估值	增减额	增减率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
流动资产	24,132.36	-	-	-
非流动资产	3,038.39	-	-	-
其中：可供出售金融资产	270.00	-	-	-
固定资产	1,063.11	-	-	-
无形资产	29.02	-	-	-
长期待摊费用	42.87	-	-	-
递延所得税资产	1,633.39	-	-	-
资产总计	27,170.75	-	-	-
流动负债	19,812.85	-	-	-
非流动负债	46.32	-	-	-

项 目	账面净值	评估值	增减额	增减率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
负债总计	19,859.17	-	-	-
净资产	7,311.58	-	-	-
其中： 归属于母公司 所有者权益合计	7,311.58	54,600.00	47,288.42	646.76%

### 十一、特别事项说明

1、评估结论仅反映委估资产于评估基准日的市场价值。当基准日后委估资产状况、经营成果或市场价格水平发生较大变动时，有关方面应当充分考虑这些变动对评估结论的影响，谨慎使用本评估报告，我们建议此时应对评估结论作适当调整或重新评估。

2、本报告所称“评估价值”，是指所评估的资产在现有用途不变并继续使用以及在评估基准日的外部经济环境前提下，根据公开市场原则确定的委估资产价值，没有考虑企业已存在或将来可能承担的抵押、担保事宜，以及特殊的交易方式可能追加付出的价格等对评估价值的影响；同时，本报告也未考虑国家宏观经济政策发生重大变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价值的影响。

3、当上述条件以及评估中遵循的持续使用原则等其他情况发生变化时，评估结果将会失效。

4、本报告仅为上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金事宜所涉及的北京思比科股东全部权益价值服务。一般来说，由于评估目的不同、价值类型不同、评估基准日不同，同样的资产会表现出不同的价值，我们对因评估报告使用不当而造成的后果不承担责任。

5、企业存在的可能影响资产评估值的瑕疵事项，在企业委托时未作特殊说明而评估人员根据专业经验一般不能获悉的情况下，评估机构及评估人员不承担相关责任。

6、本评估公司未对委托方或被评估单位提供的有关经济行为批文、营业执照、权证、会计凭证等证据资料或所牵涉的责任进行独立审查，亦不对上述资料的真实性负责。

7、本项评估的目的是为上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金事宜所涉及的北京思比科股东全部权益价值资产评估报告提供参考依据，除非另有说明，在评估股东权益价值时，我们没有考虑委估股权交易时，有关交易方尚应承担的费用和税项等可能影响其价值的任何限制。与股权交易相关的税赋事宜需由国家税务机关依法处理。按通常惯例，股权交易是股东之间的经济行为，一般不涉及被评估单位的账务调整，因此，本报告评估结论中我们未对企业价值的重估增、减值额作任何纳税准备。

8、本报告对被评资产所作的评估系为客观反映被评资产的价值而作，我公司无意要求资产占有单位必须按本报告的结果和表达方式进行相关的账务处理。是否进行、如何进行有关的账务处理需由资产占有单位的上级财税主管部门决定，并应符合国家会计制度的规定。

9、在评估基准日后、报告有效期之内，资产数量及作价标准发生明显变化时，除了使用成本法评估的资产以外，委托方应及时聘请评估机构重新确定有关资产的评估值。

10、评估结论仅在本报告载明的假设和限制条件下成立，并且不应该

被认为是委估资产在市场上可实现价格的保证。假设条件发生重大变化，评估值亦将作重大调整，提请报告使用者予以关注。

11、在本次资产基础法评估方法中，将北京思比科（合并口径）的账外无形资产均合并纳入北京思比科（母公司）评估。

12、在本次收益法评估方法中，将北京思比科的两家全资子公司太仓思比科及天津安泰纳入北京思比科合并口径进行评估。

13、北京思比科（母公司）现办公场所位于北京市海淀区上地五街7号（昊海大厦二层201室），系向北京中关村国际孵化器有限公司租赁取得；太仓思比科现办公场所位于太仓市科教新城健雄路20号，系向太仓兰博资产管理有限公司租赁取得；天津安泰现办公场所位于天津空港经济区西四道168号融和广场1-2-502，系向天津万顺滨海房地产开发有限公司租赁取得。

14、2014年3月21日，北京思比科公司将苏州晶方半导体科技股份有限公司（以下简称“晶方”）起诉至苏州市中级人民法院，提出要求晶方赔偿委托加工材料损失等诉讼请求，苏州市中级人民法院于2014年3月27日受理该案。苏州中院于2014年10月29日组织双方当事人进行了证据交换；2015年9月30日，主审法官组织双方代理人进行了问询，主要涉及鉴定申请以及各自的调解方案；2016年5月24日，主审法官组织双方代理人至晶方公司现场查勘了库存产品情况。2017年12月26日，经法院确认的司法鉴定机构浙江方圆检测集团股份有限公司对本案涉及的货物良率和可靠性进行鉴定，并出具质量鉴定报告，北京思比科公司对该报告结论认可，晶方提出异议。截止2018年7月31日，案件尚在审理

过程中。

15、本次评估报告应与信资评报字（2018）第 40136 号报告《上海韦尔半导体股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金事宜所涉及的北京豪威科技股份有限公司股东全部权益价值资产评估报告》一同使用。

## 十二、资产评估报告使用限制说明

1、本资产评估报告仅供委托方和本资产评估报告载明的使用者为本报告所列明的评估目的服务和送交财产评估主管部门审查使用，本资产评估报告的使用权归委托方所有。除按规定报送有关政府管理部门或依据法律需公开的情形外，在未征得对方的许可前，本评估公司和委托方均不得将本资产评估报告的内容摘抄、引用或披露于公开媒体。

2、资产评估报告的使用范围：

委托人；

资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人；

其他国家法律法规规定的资产评估报告使用对象。

3、委托人或者其他资产评估报告使用人未按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告的，资产评估机构及其资产评估专业人员不承担责任。

4、除委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

5、资产评估报告使用人应当正确理解评估结论。评估结论不等同于



评估对象可实现价格,评估结论不应当被认为是对评估对象可实现价格的保证。

6、本评估结论自评估基准日起壹年内使用有效,本资产评估报告结论的使用有效期自评估基准日至2019年7月30日止。

### 十三、资产评估报告日

本资产评估报告日为2018年11月28日。

(本页系信资评报字[2018]第 40074 号的报告签署页)

上海立信资产评估有限公司

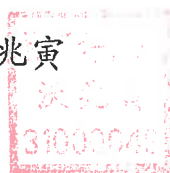


法定代表人：杨伟曦



杨伟曦

资产评估师：沃兆寅



沃兆寅

资产评估师：陈欣然



陈欣然

2018年11月28日

联系地址：上海市浦东沈家弄路738号8楼

邮政编码：200135

电话：总机 86-21-68877288

传真：86-21-68877020

公司电子邮箱：lixin@lixin.cn

公司网址：www.lixin.cn