

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

北京豪威科技有限公司

股东全部权益价值资产评估报告

信资评报字（2018）第 40136 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	
二、评估目的 .....	13
三、评估对象和评估范围 .....	14
四、价值类型 .....	52
五、评估基准日 .....	52
六、评估依据 .....	53
七、评估方法 .....	55
八、评估程序实施过程和情况 .....	72
九、评估假设 .....	74
十、评估结论 .....	77
十一、特别事项说明 .....	79
十二、资产评估报告使用限制说明 .....	85
十三、资产评估报告日 .....	86
附件（除特别注明的以外，均为复印件）	
一、北京豪威科技有限公司企业法人营业执照	
二、北京豪威科技有限公司基准日审计报告	
三、无形资产清单	
四、资产评估委托方承诺函	
五、资产评估占有方承诺函	
六、资产评估机构及资产评估师承诺函（原件）	
七、上海立信资产评估有限公司营业执照和资格证书	
八、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 40136 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豪威科技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，其他任何机构和个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对其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房屋建筑物和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。



沃兆寅



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豪威科技有限公司 股东全部权益价值资产评估报告

## 摘 要

信资评报字[2018]第 40136 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，对因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有限公司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。

鉴于北京豪威实际为控股公司，其控股的美国豪威为实质经营主体，纳入本次合并范围的公司共 26 家（以下简称：“豪威集团”），经营范围遍布全球，主要经营活动在境外开展，公司在会计核算时多以美元作为记账本位币。本次出具的资产评估报告中评估结论货币单位为人民币。在本次评估分析过程中，评估人员先以美元作为基础货币进行分析计算，评估结论根据中国外汇管理局公布的 2018 年 7 月 31 日人民币兑美元中间价 6.8165:1 进行折算。

现将资产评估情况报告如下：

评估对象：北京豪威科技有限公司股东全部权益

评估范围：北京豪威科技有限公司的全部资产和负债。根据北京豪威科技有限公司 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 1,410,695.47 万元，其中：流动资产为人民币 573,547.69 万元；非流动资产为人民币 837,147.78 万元。合并总负债账面值为人民币 453,508.64 万元，其中：流动负债为人民币 240,689.64 万元；非流动负债人民币 212,819.00 万元。合并所有者权益账面值为人民币 957,186.83 万元。

评估基准日：2018 年 7 月 31 日

评估目的：为委托方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，北京豪威科技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的评估值为人民币 1,413,100.00 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	573,547.69			
非流动资产	837,147.78			
其中：投资性房地产	6,839.77			
固定资产	99,865.87			
在建工程	14,092.10			
无形资产	130,631.54			
开发支出	16,615.43			
商誉	500,785.94			
长期待摊费用	10,446.11			
递延所得税资产	16,101.07			
其他非流动资产	41,769.94			
资产总计	<b>1,410,695.47</b>			
流动负债	240,689.64			
非流动负债	212,819.00			
负债总计	<b>453,508.64</b>			
股东全部权益	<b>957,186.83</b>			
其中：归属于母公司所有者 权益	<b>957,186.83</b>	<b>1,413,100.00</b>	<b>455,913.17</b>	<b>47.63</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豪威科技有限公司  
股东全部权益价值资产评估报告

正文

信资评报字[2018]第 40136 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豪威科技有限公司（以下简称：“北京豪威”）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 05 月 15 日

**营业期限：**2007年05月15日 2057年05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）

**（二）被评估单位：北京豪威科技有限公司**

**住 所：**北京市海淀区海淀西大街29号2层201室

**注册资本：**129,750万美元

**法定代表人：**吕大龙

**公司类型：**有限责任公司（中外合资）

**成立日期：**2015年7月15日

**营业期限：**2015年7月15日 2045年7月14日

**经营范围：**技术转让、技术咨询、技术服务；集成电路设计；软件开发；销售计算机软件及辅助设备、通讯设备、机械设备、电子产品；货物进出口、技术进出口、代理进出口；企业管理咨询；出租商业用房。（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）

**企业简介：**

### 1、历史沿革

北京豪威经北京市海淀区商务委员会批准设立，由北京市人民政府于2015年7月9日颁发《中华人民共和国外商投资企业批准证书》，系由北京集成电路设计与封测股权投资中心（有限合伙）和 Seagull Holdings Cayman Limited 共同出资组建的中外合资经营企业（有限责任公司）。

2015年12月1日，北京豪威增资事项经北京市商务委员会批复。2015



年 12 月 4 日，北京市人民政府颁发增资后的批准证书，北京豪威系由中方开元朱雀（深圳）股权投资合伙企业（有限合伙）、深圳市奥视嘉创股权投资合伙企业（有限合伙）、北京集成电路设计与封测股权投资中心（有限合伙），外方 Seagull Holdings Hong Kong Limited、Seagull Holdings Cayman Limited 共同出资组建的中外合资经营企业（有限责任公司），于 2016 年 1 月 6 日，北京豪威取得北京市工商行政管理局海淀分局核发的统一社会信用代码为 91110108336413677B 的《中华人民共和国企业法人营业执照》。根据北京豪威的营业执照，北京豪威的成立日期为 2015 年 7 月 15 日，北京豪威经批准的经营期限为 30 年，注册资本为 1,100,000,000.00 美元，后增至 1,297,500,000.00 美元。截至 2016 年 12 月 29 日止，北京豪威的注册资本全部实缴完毕，并经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审验并出具验资报告。北京豪威无控股母公司。

2015 年 4 月 30 日，北京豪威、OnmiVision Technologies, Inc.（以下简称“美国豪威”）等相关各方共同签署了“Agreement and Plan of Merge”（以下简称“《合并协议》”）。按照《合并协议》，北京豪威将收购美国豪威 100% 的股权。美国豪威于 1995 年 5 月成立于美国加利福尼亚州，2000 年 3 月于美国特拉华州重新注册并在美国纳斯达克上市（证券编号“OVTP”）。美国豪威及其子公司从事设计、开发和销售高性能、高集成度和高成本效益的半导体图像传感器设备。于美国当地时间 2016 年 1 月 28 日，根据《合并协议》的相关约定，北京豪威完成了对美国豪威 100% 股权的收购，美国豪威成为北京豪威的全资子公司，并于美国当地时间 2016 年 1 月 28 日从美国纳斯达克退市。

北京豪威的主要业务由其下属公司美国豪威经营，上述收购完成后，北京豪威仍将通过美国豪威及子公司，继续从事半导体图像传感器设备的设计、研发和销售。

截至评估基准日，北京豪威的股东及出资情况如下：

序号	股东名称	出资额 (美元)	持股比例 (%)
1	绍兴市韦豪股权投资基金合伙企业(有限合伙)	228,048,150.00	17.5760
2	青岛融通民和投资中心(有限合伙)	175,430,737.00	13.5207
3	Seagull strategic Investment (A3), LLC	87,395,700.00	6.7357
4	深圳市芯能投资有限公司	81,839,155.00	6.3074
5	嘉兴水木豪威股权投资合伙企业(有限合伙)	75,642,965.00	5.8299
6	嘉兴豪威股权投资合伙企业(有限合伙)	75,642,965.00	5.8299
7	上海唐芯企业管理合伙企业(有限合伙)	64,875,000.00	5.0000
8	Seagull Investment, LLC	64,604,269.00	4.9791
9	开元朱雀(深圳)股权投资合伙企业(有限合伙)	63,048,685.00	4.8592
10	合肥元禾华创中合股权投资合伙企业(有限合伙)	55,244,237.00	4.2577
11	深圳市芯力投资有限公司	55,000,000.00	4.2389
12	北京集成电路设计与封测股权投资中心(有限合伙)	45,899,998.00	3.5376
13	北京天元滨海股权投资基金合伙企业(有限合伙)	45,844,221.00	3.5333
14	深圳惠盈一号投资合伙企业(有限合伙)	25,978,392.00	2.0022
15	马鞍山领智基石股权投资合伙企业(有限合伙)	25,950,000.00	2.0000
16	上海清恩资产管理合伙企业(有限合伙)	25,560,575.00	1.9700
17	will semiconductor limited	25,356,850.00	1.9543
18	北京金信华创股权投资中心(有限合伙)	18,337,689.00	1.4133
19	南通金信华通股权投资中心(有限合伙)	12,225,126.00	0.9422
20	西藏大数和泰实业有限公司	9,168,844.00	0.7067
21	上海威熠企业管理咨询有限公司	8,481,681.00	0.6537
22	西藏锦祥投资有限公司	6,112,563.00	0.4711
23	上海摩勤智能技术有限公司	5,566,275.00	0.4290
24	Seagull strategic Investment (A1), LLC	5,198,500.00	0.4006
25	Seagull Equity Investment, LLC(C1-Int1)(Hongkong)Limited	3,638,000.00	0.2804
26	Seagull Equity Investment (C1), LLC	2,825,000.00	0.2177
27	深圳德威资本投资管理有限公司	1,528,141.00	0.1178
28	深圳市兴平股权投资管理企业(有限合伙)	1,528,141.00	0.1178
29	深圳市远卓财富投资企业(有限合伙)	1,528,141.00	0.1178
	合计	1,297,500,000	100.00

北京豪威办公场所位于北京市海淀区海淀西大街29号2层201室，系租赁的房产。

## 2、北京豪威长期投资情况

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	级次	企业名称	简称及编号	持股比例%
1	一级	Seagull Investment Holdings Limited	海鸥投资 (080)	100
2	二级	Seagull International Limited	海鸥国际 (090)	100
3	三级	OmniVision Technologies, Inc.	美国豪威 (100)	100
4	四级	OmniVision International Holding Ltd.	OV-Cayman (210)	100
5	五级	OmniVision Technology International Ltd	OSC Holdco (311)	100
6	六级	豪威半导体 (上海) 有限公司	豪威半导体 (413)	100
7	六级	上海全览半导体技术有限公司	全览半导体 (414)	100
8	五级	OmniVision Trading (Hong Kong) Company Limited	OV-HK2 (314)	100
9	六级	OmniVision Semiconductor Technologies Marketing India Private Limited	OV-HK2-India (469)	100
10	五级	台湾豪威科技有限公司	台湾豪威 (319)	100
11	五级	OmniVision Technologies (Hong Kong) Company Limited	OV-HK1 (320)	100
12	五级	OmniVision Holding (Hong Kong) Company Limited	OV-HK Holdco (324)	100
13	六级	豪威科技 (上海) 有限公司	上海豪威 (312)	100
14	五级	OmniVision Investment Holding (BVI) Ltd.	OV-BVI Holdco (325)	100
15	五级	OmniVision Optoelectronics Company Ltd.	OOC-Holdco (326)	100
16	六级	豪威光电子科技 (上海) 有限公司	上海光电 (421)	100
17	六级	台湾豪威光电科技有限公司	台湾光电 (441)	100
18	五级	OmniVision Technologies Norway AS	OV-Norway (327)	100
19	五级	OmniVision Technologies Singapore Pte. Ltd.	OV-S'pore (328)	100
20	六级	OmniVision Technologies Japan G.K.	OV-SG-Japan G.K (471)	100
21	五级	豪威科技 (武汉) 有限公司	武汉豪威 (329)	100
22	五级	Taiwan OmniVision International Technologies Co., Ltd.	OV-Taipei (415)	100
23	四级	OmniVision CDM Optics, Inc.	CDM (230)	100
24	二级	OmniVision Technologies Development (Hong Kong) Company Limited	HK4 (700)	100
25	一级	北京豪威亦庄科技有限公司	北京亦庄	100

## 3、资产、负债结构和经营状况

北京豪威2016-2017年及评估基准日合并资产、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	1,869,048.16	1,433,450.18	1,410,695.47
总负债	1,193,373.46	529,093.75	453,508.64

所有者权益	675,674.70	904,356.44	957,186.83
其中：归属于母公司所有者权益	675,674.70	904,356.44	957,186.83

北京豪威 2016-2017 年及评估基准日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	795,650.01	905,038.73	501,561.81
减：营业成本	670,365.34	695,732.19	381,717.51
税金及附加	834.12	722.27	404.45
销售费用	29,766.31	29,361.07	15,451.42
管理费用	138,390.47	24,997.93	15,279.38
研发费用	115,778.99	110,169.35	54,544.93
财务费用	30,451.63	9,507.58	7,641.98
资产减值损失	12,834.04	30,871.24	11,413.67
投资损失	12,879.26	1,246.03	1,087.85
加：资产处置损失	-9.05	-5.33	-18.68
其他收益	-	346.79	269.69
二、营业利润	-215,659.20	2,772.55	14,271.63
加：营业外收入	202.16	52.84	46.59
减：营业外支出	1,654.65	174.95	29.09
三、利润总额	-217,111.70	2,650.44	14,289.14
减：所得税	2,858.76	271,881.18	2,352.51
四、净利润	-214,252.93	274,531.62	16,641.65
其中：归属于母公司所有者的净利润	-214,252.93	274,531.62	16,641.65

以上2016-2017年及评估基准日的财务数据均摘自普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审计报告。

#### 4、会计制度和主要税率

北京豪威执行《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，北京豪威为增值税一般纳税人，北京豪威及其子公司具体适用税率如下：

税种	计税依据	税率	适用国家
企业所得税	应纳税所得额	0-25%	豪威集团所处的有关国家
增值税	应税增值额	6-25%	豪威集团所处的有关国家
城市建设维护税	应纳流转税额	7%	中国
教育费附加	应纳流转税额	3%	中国

税种	计税依据	税率	适用国家
地方教育费附加	应纳流转税额	2%	中国

其中，合并范围内所有公司适用的企业所得税税率，具体如下：

税种	计税依据	税率	适用国家
企业所得 税	应纳税所 得额	2018年1月1日-2018年4月30日： 30.36%（联邦所得税）+8.84%（州所得税）（州）	美国
		2018年5月1日起： 21%（联邦所得税）+8.84%（州所得税）（州）	
		0%	开曼群岛
		15%	中国
		25%	中国
		16.5%	香港
		2018年1月1日起：20%	台湾
		10%	新加坡
		2018年5月1日起：23%	挪威

注：作为美国税务改革的过渡期，2017年5月至2018年4月使用的联邦企业所得税税率为加权平均税率30.36%。2018年5月之后，联邦企业所得税税率变更为21%。

### （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。

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豪威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豪威的股东全部权益价值，评估范围为北京豪威申报的在 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 1,410,695.47 万元，总负债账面值人民币 453,508.64 万元，净资产账面值人民币 957,186.83 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普华永道中天会计师事务所（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	2,011,573,301.06
应收账款净额	1,169,086,563.41
预付账款	81,085,535.47
其他应收款净额	2,874,013.41
存货净额	2,404,383,285.91
其他流动资产	66,474,237.86
投资性房地产	68,397,687.29
固定资产	998,658,651.10
在建工程	140,921,023.59
无形资产	1,306,315,396.24
开发支出	166,154,341.45
商誉	5,007,859,426.80
长期待摊费用	104,461,145.08
递延所得税资产	161,010,721.59
其他非流动资产	417,699,361.00
应付账款	941,476,837.48
预收账款	95,597,335.76

资产名称	账面值
应付职工薪酬	111,663,361.44
应交税费	219,620,190.27
其他应付款	398,842,559.06
一年内到期的非流动负债	613,485,000.00
其他流动负债	26,211,098.91
长期借款	1,293,249,872.52
预计负债	777,891,498.55
递延收益	5,471,542.38
递延所得税负债	47,332,277.80
其他非流动负债	4,244,775.99

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，且已经过普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

## 2、主要资产情况如下：

### 2-1 纳入合并范围内主要公司情况

#### (1) OmniVision Technologies, Inc.

公司全称	OmniVision Technologies, Inc.
公司类型	注册于美国特拉华州的有限公司
成立日期	1995年5月8日（2000年3月27日在美国特拉华州重新注册）
已发行股本	100股普通股（每股面值1美元）
经营地址	4275 Burton Drive, Santa Clara, California, USA 95054
经营范围	图像传感芯片的研发、制造、销售等
股权结构	Seagull International Ltd.持有100%股权

#### (2) 豪威半导体（上海）有限公司

公司全称	豪威半导体（上海）有限责任公司
公司类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立日期	2001年1月19日
注册资本	3,000.00万美元
法定代表人	HongliYang
注册地址	上海市松江区茸华路211号
统一社会信用代码	91310000607426059H
经营范围	研究开发、生产CMOS图像传感器、图像感应集成芯片及相关零部件
股权结构	OmniVision Technology International Ltd. 持有100%股权

#### (3) 上海全览半导体技术有限公司

公司全称	上海全览半导体技术有限公司
公司类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立日期	2008年10月17日

注册资本	1350.00万美元
法定代表人	HONGLI YANG
注册地址	上海市松江区茸华路211号一幢三楼
统一社会信用代码	9131000067935869XK
经营范围	从事半导体集成电路的研究开发、生产制造、封装装配、加工测试及相关服务，从事半导体集成电路的商业性检测和加工，销售自产产品，提供相关的技术服务，并提供仓储及相关配套服务。（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）
股权结构	OmniVision Technology International Ltd.持有100%股权

#### (4) 台湾豪威科技有限公司

公司全称	台湾豪威科技有限公司
公司类型	注册于台湾的有限公司
成立日期	2007年1月23日
公司所在地	台北市新竹市公道五路二段101号12楼之1
公司统一编号	28566098
主营业务	产品设计业，研究发展服务业，精密仪器批发业，资讯软件批发业，电子材料批发业
股权结构	OmniVision International Holding Ltd.持有100%股权

#### (5) 豪威科技（上海）有限公司

公司全称	豪威科技（上海）有限公司
公司类型	有限责任公司（台港澳法人独资）
成立日期	2002年3月8日
注册资本	2,700.00万美元
法定代表人	HONGLI YANG
注册地址	上海市张江高科技园区上科路88号
统一社会信用代码	91310115736232146T
经营范围	影像传感器和相关的集成电路的设计、开发；计算机软件的设计、开发、制作；销售自产产品，并提供相关的技术咨询、技术服务；微创医用影像技术，汽车导航技术的研发及相关技术服务；在上科路88号内从事自有生产用房出租。（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	OmniVision Holding（Hong Kong）Company Limited持有100%股权

#### (6) 豪威光电子科技（上海）有限公司

公司全称	豪威光电子科技（上海）有限公司
公司类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立日期	2011年4月22日
注册资本	2500.00万美元
法定代表人	吴志辉
注册地址	上海市松江区茸华路211号1幢2层
统一社会信用代码	913100005726784231



经营范围	硅基液晶产品、图像感应集成芯片、影像传感器集成电路的设计、开发、生产及加工测试，销售自产产品，并提供相关的技术服务、仓储及售后其他配套服务。（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）
股权结构	OmniVision Optoelectronics Company Ltd.持有100%股权

### (7) OmniVision Technologies Singapore Pte. Ltd.

公司全称	OmniVision Technologies Singapore Pte. Ltd.
公司类型	注册于新加坡的有限公司
成立日期	2012年3月30日
已发行股本	500,000股（每股1美元）
经营地址	Tower A #08-07/08, 3A International Business Park, ICON@IBP, Singapore 609935
注册号	201207875E
主营业务	提供海外销售渠道
股权结构	OmniVision International Holding Ltd.持有100%股权

### 2-2、自有房产

截至评估基准日，根据北京豪威提供的信息，北京豪威及其下属子公司的自有房产情况如下：

序号	所有权人	权证号	房屋（地）坐落	房屋建筑面积（m <sup>2</sup> ）	用途
1	美国豪威	Grant Deed No 19351305	4275-4295 Burton Drive Santa Clara, CA.	19,123.35	商业
2	美国豪威		2240/2250, 2270 Agnew Road, Santa Clara, CA		
3	豪威半导体（上海）有 限责任公司	沪房地松字 （2014）第 002800	松江区茸华路211号	39,596.79	厂房
4	豪威科技（上海）有 限公司	沪房地浦字 （2012）第 008927	上科路88号	51,641.01	厂房

### 2-3、土地使用权

截至评估基准日，根据北京豪威提供的信息，北京豪威及其下属子公司的拥有的土地使用权情况如下：

序号	所有权人	权证号	房地坐落	土地使用权面积 (m <sup>2</sup> )	使用期限	用途
1	上海全览半导体技术有限公司	沪房地松字(2011)第028907号	松江工业区松开III-89号地块	10,514.60	2011.8.19-2061.8.18	工业
2	豪威半导体(上海)有限责任公司	沪房地松字(2014)第002800号	松江区茸华路211号	41,564.00	2001.3.6-2051.3.5	工业
3	豪威科技(上海)有限公司	沪房地浦字(2012)第008927号	上科路88号	29,965.00	2006.12.31-2056.12.30	工业
4	美国豪威	Grant Deed No. 19351305	2240, 2250, 2270 Agnew Road, Santa Clara, CA, USA, 4275-4295 Burton Drive Santa Clara, CA, USA	9.90英亩	-	商业

#### 2-4、无形资产-其他无形资产

美国豪威作为 CMOS 图像传感器行业领先企业，多年以来通过自主研发已经形成了系统化的研发体系，培养并储备了一批具有较强技术能力和创新精神的研发人员。北京豪威在美国加州、中国上海、中国台湾等地有强大的研发团队，截至 2018 年 7 月 31 日，研发人员共 870 人，团队中的核心技术人员均在全球知名半导体公司担任过技术、运营等高层管理人员，现均为北京豪威核心管理人员。

2016-2017 年，豪威科技研发投入均超过 11 亿元，占营业收入的比例均超过 12%，充足合理的研发投入保证了技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力。

美国豪威近三年一直致力于 CMOS 图像传感器前沿技术的研发，进一步提高其在 CMOS 图像传感器行业的竞争优势。截至 2018 年 7 月 31 日，北京豪威及其子公司拥有的现行有效的注册商标共计 74 项，拥有专

利权共计 3,379 项，拥有的集成电路布图设计证书共 9 项。

除上述专利技术外，美国豪威还新研发了以下几项核心技术：

序号	技术名称	技术说明
1	四相像素 (QPD) 技术	可使手机摄像头实现更高速的自动对焦
2	LED 闪烁均衡技术	提高车载 CMOS 图像传感器性能
3	近红外和超低光技术	提高监控设备在无光和低光环境下的图像捕捉能力，同时可以应用在面部识别领域
4	超小型图像传感器	可以应用于医疗检测设备

上述核心技术覆盖了智能手机、车载摄像头、监控摄像头和医疗设备领域，其中：智能手机是美国豪威产品最主要的应用市场，四相像素 (QPD) 等新技术的持续研发有助于美国豪威稳固其市场竞争地位；车载摄像头、图像监视器、医疗设备已逐渐成为 CMOS 图像传感器增长速度最快的应用市场，且美国豪威在上述市场有较强的竞争优势，这些新兴应用市场将成为公司未来业绩的增长点。

在数字影像和机器视觉领域，美国豪威 2017-2021 年技术开发和技术储备规划如下：

数字影像领域				
2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
像素技术 (包括 0.9um、0.8um 和 0.7um)				
ISP 通道和像素处理技术				
相位对焦 QPD 以及 (3x3) PD 技术			—	—
低功耗高运算速度 ADC		—	—	—
—	—	伪全局快门传感器		—
多层堆叠技术		—	—	—
—	—	HDR 视频传感器技术		—
Lexus HDR 技术		—	—	—
机器视觉领域				
2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
全局快门像素技术				
人脸识别、生物特征识别和认证技术				
红外技术 (Nyxel)、特殊材料等				
BSI 全局快门		—	—	-

—	—	伪全局快门	-	-
—	—	—	传感器+VPU+AI	
合成 PLHB, 3W		—	—	-
—		传感器+VPU		-
VPU		—	—	-
—	—	—	ULP IoT 传感器	
Always On CIS 技术			—	—
—	PD TOF 技术			—
SPAD-LiDAR 技术				

截至 2018 年 7 月 31 日，北京豪威正在研发的重点项目如下：

序号	研发主体	技术名称	状态
1	美国豪威	人脸识别	研发中
2	美国豪威	Always On CIS	研发中
3	美国豪威	QPD/相位像素	研发中
4	美国豪威	BSI GS 2.8um/2.2um	研发中
5	美国豪威	LEXUS	研发中
6	美国豪威	0.8um 像素	研发中
7	美国豪威	PD TOF	研发中
8	美国豪威	Strip ADC	研发中
9	美国豪威	2D/3D 图像融合	研发中
10	美国豪威	SPAD LiDAR	研发中

综上所述，美国豪威有较为清晰的技术研发规划，近几年研发投入金额及占当期营业收入比例均较为稳定。

## （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



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

北京豪威的主营业务为 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），北京豪威隶属于“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。

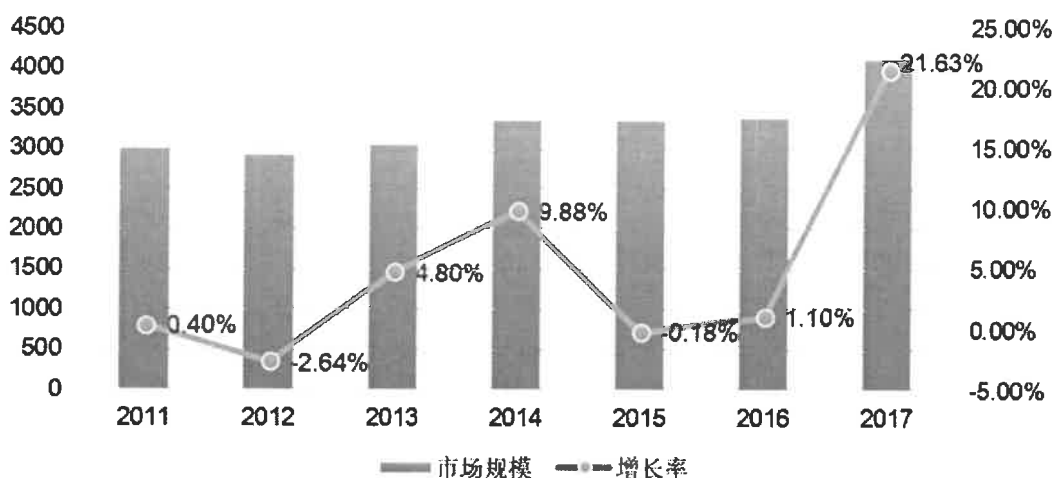
中国半导体行业协会是中国集成电路行业自律管理机构，主要负责产业及市场研究，对会员企业提供行业引导、咨询服务、行业自律管理以及代表会员企业向政府部门提出发展建议和意见等。

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

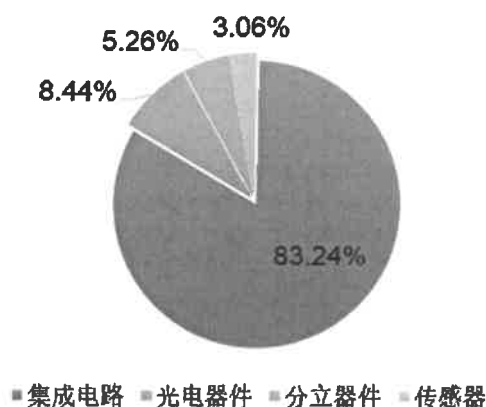
#### ① 集成电路行业市场规模和发展前景

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）

## ②CMOS 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

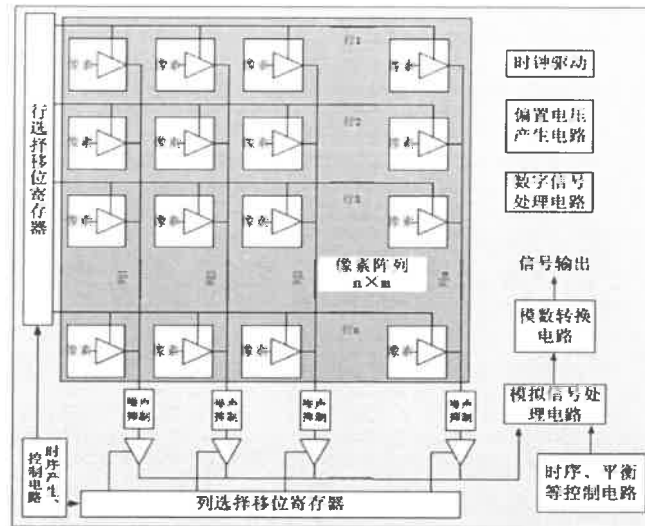
CMOS 图像传感器行业属于集成电路行业。

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。

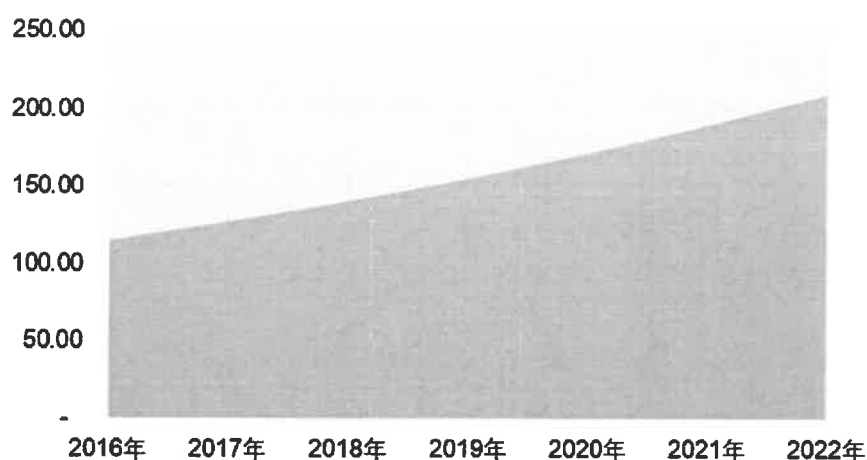
CCD 和 CMOS 的感光元件在接受光照之后直接输出的电信号都是模拟信号。在 CCD 传感器中，每一个感光元件都不对此作进一步的处理，而是将它直接输出到下一个感光元件的存储单元，结合该元件生成的模拟信号后再输出给第三个感光元件，依次类推，直到结合最后一个感光元件的信号才能形成统一的输出。由于感光元件生成的电信号非常微弱，无法直接进行模数转换工作，因此这些输出数据必须做统一的放大处理。由于 CCD 本身无法将模拟信号直接转换为数字信号，因此还需要一个专门的模数转换芯片进行处理，最终以数字图像矩阵的形式输出给专门的图像处理器进行处理。而 CMOS 传感器中每一个感光元件都可以直接集成放大电路和模数转换电路，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。



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。

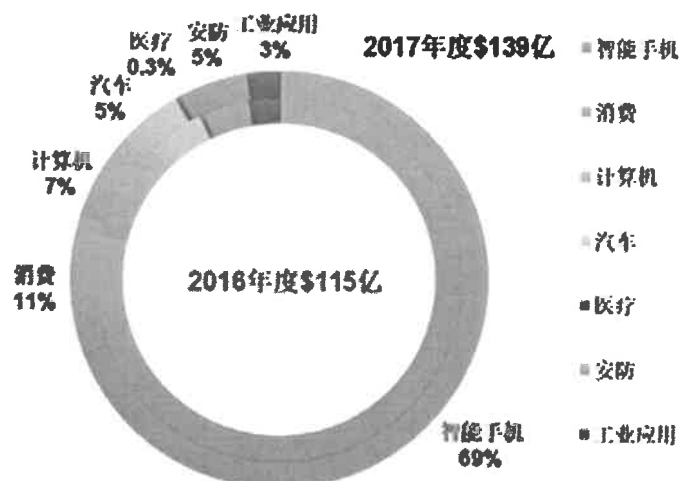
## B、行业市场规模和发展前景

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。

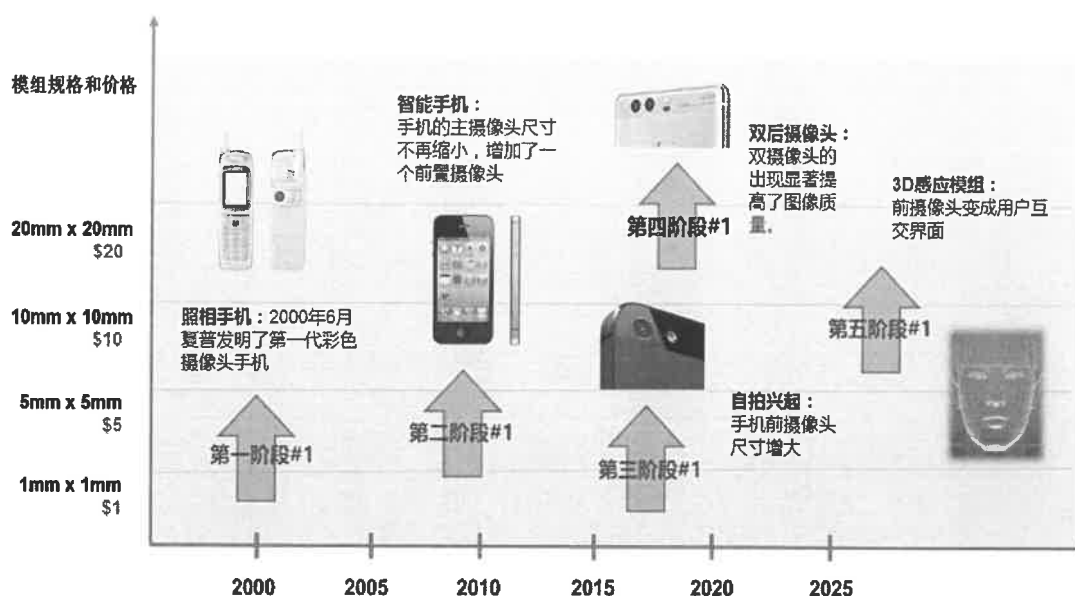


数据来源: Yole Development

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。

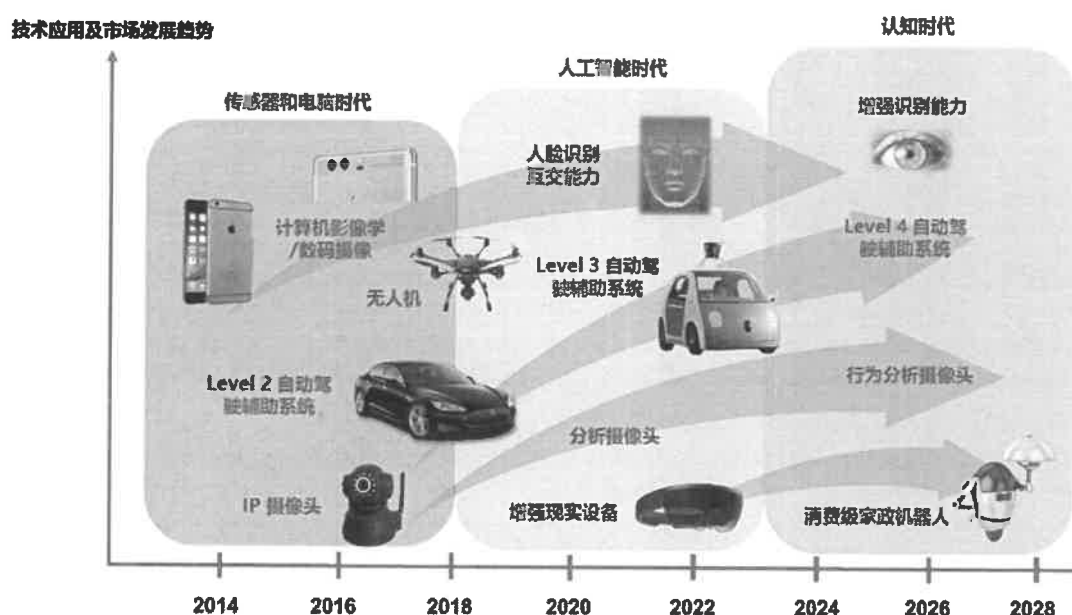
在其他应用领域，随着个人消费者对电子产品的消费升级，家庭娱乐级虚拟现实设备（VR）、消费级无人机以及穿戴式增强现实（AR）等产品在普通消费者中日益普及，此类电子产品均需搭载高性能的 CMOS 图像传感器以实现对周围环境的实时感知和监控。未来，此类产品也将成为 CMOS 图像传感器的一个重要应用领域。

### 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 and 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) 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心脏地区。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

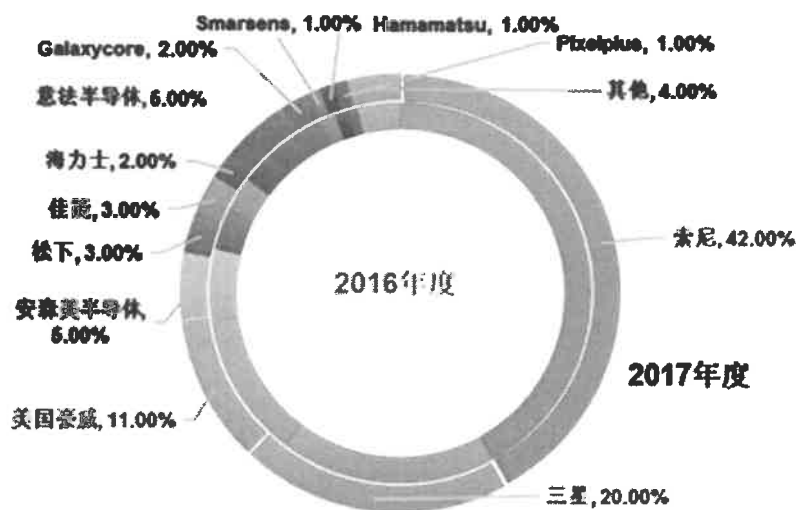
集成电路产业没有明显的季节性特征。但是，对于消费类电子产品芯片而言，由于节假日产品销量较多，因此在节前的芯片出货量一般较高。

### （三）企业的业务情况分析

鉴于北京豪威实际为控股公司，其控股的美国豪威为实质经营主体，以下内容分析主体主要为美国豪威公司。

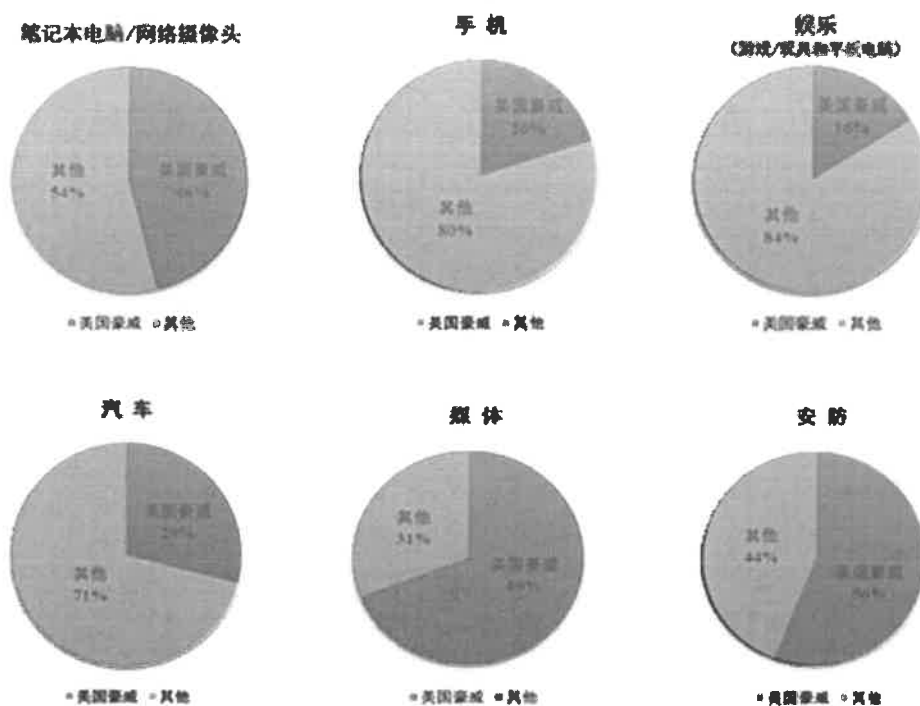
#### 1、美国豪威的行业地位

美国豪威长期以来致力于 CMOS 图像传感器的研发、生产和销售，是处于市场领先地位的半导体图像传感器研发制造企业。根据 YOLE 的公开报告，美国豪威 2017 年市场占有率情况如下：



数据来源：Yole Development

根据 BDO 编写的 CCD/CMOS 图像传感器市场分析，美国豪威分行业市场占有率情况如下：



## 2、主要竞争对手

美国豪威的主要竞争对手主要为 Sony (索尼)、Samsung (三星) 和 ON Semiconductor (安森美半导体)、海力士和意法半导体, 其主要竞争对手的基本情况如下:

公司名称	美国豪威	索尼	三星	安森美	海力士	意法半导体
总部地点	美国	日本	韩国	美国	韩国	瑞士
是否有工厂	否	是	是	是	是	是
产品领域						
手机	●	●	●	●	●	●
汽车	●	●	●	●	—	●
医学影像	●	●	—	●	●	●
笔记本	●	●	●	●	●	●
安防	●	●	●	●	●	●
AR/VR 等	●	●	●	●	●	●
单反相机	—	●	●	●	●	●

### (1) 索尼 (SONY)

索尼是日本的一家全球知名的大型综合性跨国企业集团, 是世界视听、电子游戏、通讯产品和信息技术等领域的先导者之一。在 CMOS 图

像传感器领域，索尼是市场占有率最大的厂商。索尼公司在 2012 年推出堆栈式（Stacked）CMOS 技术，可使整颗组件在同尺寸规格下得到更多的空间来获得更大面积的感光范围。长期以来，索尼在高端 CMOS 图像传感器市场保持较为显著的技术优势。

## （2）三星（SAMSUNG）

三星是韩国最大的跨国企业集团，包括众多的下属企业，业务涉及电子、金融、机械、化学等众多领域，同时三星也是 CMOS 图像传感器行业主要研发与生产企业之一。借助三星自有品牌智能手机、平板电脑和其他消费电子设备的市场知名度和占有率，在 CMOS 图像传感器市场，三星是美国豪威的主要竞争对手之一。

## （3）安森美（ON Semiconductor）

安森美是行业领先的半导体和集成电路器件供应商，其主要产品包括电源和信号管理、逻辑、分立及定制器件等。2014 年安森美收购了美国 CMOS 图像传感器公司 Aptina Imaging 和 Truesense Imaging，上述两起并购迅速提高了安森美在 CMOS 图像传感器领域的市场份额和知名度。目前，安森美已成为 CMOS 图像传感器领域主要竞争企业之一。

## （4）海力士（Hynix）

海力士是韩国知名半导体企业，海力士从 2007 年开始投身 CMOS 图像传感器业务，通过收购 Siliconfle 迅速成为 CMOS 图像传感器领域主要生产商之一。

## （5）意法半导体（ST）

意法半导体集团于 1988 年 6 月成立，是由意大利的 SGS 微电子公司

和法国 Thomson 半导体公司合并而成。意法半导体其拥有丰富的芯片制造工艺，包括先进的 CMOS 逻辑、混合信号、模拟和功率制造工艺。

### 3、企业主要产品和销售情况

美国豪威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，美国豪威在 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。美国豪威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。美国豪威的 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) 专用集成电路（ASIC）

专用集成电路（ASIC）的产品包括汽车配套芯片（Automotive Companion Chip），传感器桥（Sensor Bridge）和物联网处理器（IoT Processor）。专用集成电路（ASIC）可以智能地增强汽车，移动摄像头和监控/物联网系统的运行能力。

ASIC 家族设备主要用于支持标的公司 CMOS 图像传感器，为相机和主机之间提供桥梁功能。美国豪威的 ASIC 提供 USB、并行和串行接口解决方案以及压缩引擎和低功耗图像信号处理给电路板空间有限的应用和

现成解决方案不可行的新应用。美国豪威的 ASIC 为数码影像市场提供负担得起的完整相机解决方案。

### (3) CameraCubeChip 产品

美国豪威的 CameraCubeChip™ 产品是一种采用先进的芯片级封装技术整合集成晶圆级光学器件和 CMOS 图像传感器创新的解决方案。美国豪威专有的堆叠技术可以通过一个步骤完成晶圆级光学与硅片的结合。CameraCubeChip 可以提供图像传感、处理和单芯片输出的全部功能。

晶圆级芯片封装集成了图像传感器 (Image Sensor) 和镜头, 可提供小型化的相机模块。其中包括了 720P 产品, VGA 产品以及 400\*400 产品。

### (4) 硅基液晶投影显示 (LCOS) 芯片

LCOS (Liquid Crystal on Silicon), 即液晶附硅, 也叫硅基液晶, 是一种基于反射模式, 尺寸非常小的矩阵液晶显示装置。这种矩阵采用 CMOS 技术在硅芯片上加工制作而成。一种新型的反射式微液晶投影技术, 它采用涂有液晶硅的 CMOS 集成电路芯片作为反射式 LCD 的基片。用先进工艺磨平后镀上铝当作反射镜, 形成 CMOS 基板, 然后将 CMOS 基板与含有透明电极之上的玻璃基板相贴合, 再注入液晶封装而成。LCOS 将控制电路放置于显示装置的后面, 可以提高透光率, 从而达到更大的光输出和更高的分辨率。

美国豪威的硅基液晶 (LCOS) 芯片组解决方案为微型投影系统提供了一个高清 (HD)、外形紧凑、低功耗和低成本的微型显示器解决方案。单板 LCOS 芯片提供 720p 的高清视频, 由一个可提供先进的图像处理和主机附加功能的同伴芯片支持, 该同伴芯片简化了系统设计, 节省了空间



和降低了能耗。它采用全数字技术制作出清晰、稳定的图像。这些特征的组合使得 LCOS 芯片为下一代投影系统提供了一个极具吸引力的解决方案，具体在可穿戴电子设备、移动显示器，微型投影、汽车和医疗应用领域。硅基液晶（LCOS）可为各种显示应用提供同类最佳的投影技术。硅基液晶（LCOS）可分为面板（Panel）和面板驱动程序（Panel drivers）。

#### （5）其他特定用途集成电路产品

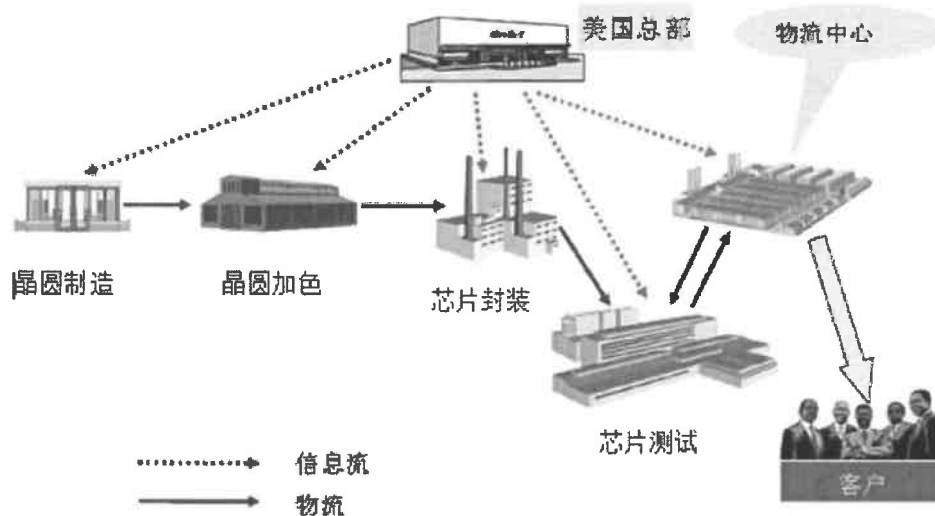
Omni-ISP™是美国豪威图像信号处理的核心产品之一，该产品能提供卓越的图像质量和最先进的成像特点，满足当前市场需求和推动下一代数字成像系统的特点。结合标的公司完整的产品，Omni-ISP Cores 让产品经理能够通过降低其数字成像系统的成本和缩短上市时间来使得他们的产品脱颖而出。Omni-ISP Cores 支持高达 1.2 千兆像素每秒、48 兆像素的静态捕捉，以及多达 4 个同时流式相机，使得具有成本效益的应用可广泛运用于消费者、移动设备，以及要求较高的汽车、生物、安全监控和物联网技术的成像系统。Omni-ISP Cores 可以与美国豪威任何先进的万像素级图像传感器一同工作，支持 RGB-IR，RGBC 和/或 PDAF，以及为新的和创新的应用程序开通一个广泛的图像平台。

#### 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，再将代工厂加工好的芯片交给封装和测试厂商

进行封装和测试。

美国豪威主要采用 Fabless 模式，专注于图像传感器芯片的研发和销售。业务流程主要包括：将研发成果即集成电路产品布图交付给专业的晶圆代工厂进行晶圆生产、将晶圆厂生产的晶圆产品交由其他代工厂进行晶圆加色、而后由封装厂进行芯片封装，最后由北京豪威下属公司负责进行芯片的测试，测试合格的产品统一向客户发货，其业务流程示意图如下：



## 5、企业主营业务运营模式

### (1) 采购模式

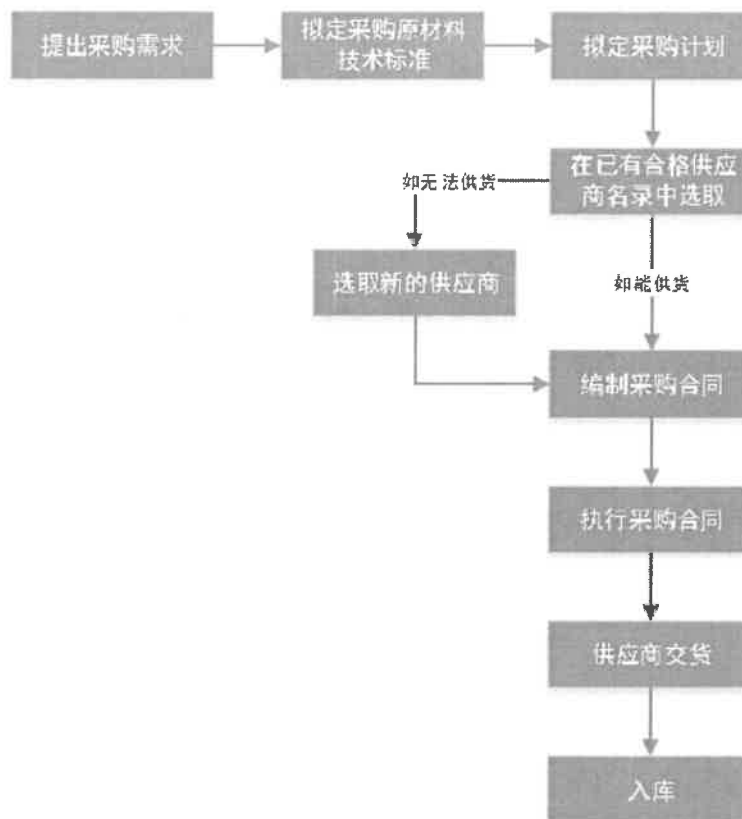
美国豪威采购的产品主要分为五大类：晶圆、直接物料（玻璃、液晶、各种胶等）、间接物料（盘、保护膜等）、支持性物料（厂务办公用品、电脑、耗材）、生产设备。

对于晶圆采购，美国豪威结合自身对市场的判断和客户的需求拟定采购计划，向晶圆厂下订单，并将集成电路产品布图发于晶圆制造厂商，晶圆制造企业接到订单后排期并安排生产。

对于直接物料、间接物料、支持性物料以及封装测试生产设备的采购

主要由采购部门负责，根据公司拟定的采购计划，向合作供应商下订单购买相关产品。

美国豪威的采购流程/模式为：



## (2) 生产模式

美国豪威主要采用 Fabless 模式，将晶圆生产、晶圆加色、芯片封装业务委托给其他厂家完成。经过多年的合作，美国豪威与主要的晶圆供应商、晶圆加色厂商以及芯片封装厂商均建立了长期较为稳定的合作关系，能够较为稳定的保障产品的供应。

美国豪威除设计业务外，最主要的业务为图像传感器芯片的测试环节，经过多年的发展与积累，具有行业内领先芯片测试工艺技术。

## (3) 销售模式

### ①销售方式

美国豪威图像传感器产品应用市场主要为手机市场，其他部分主要来自安防市场和汽车市场。公司目前的销售模式直销和代销混合使用。

### ②销售价格

美国豪威产品根据自身成本、同种产品市场价格、客户认可程度、客户采购数量等采取市场化定价方式。通常来说，新型号产品定价相对较高，随着竞争对手逐步推出同类型产品，将根据竞争对手产品价格情况调整售价以紧跟市场变化。

### ③客户分布

美国豪威 CMOS 传感器芯片手机市场客户主要来自中国大陆，车载应用图像传感器芯片客户主要集中在欧洲市场。此外，北美市场作为标的公司传统市场范围，印度市场目前是增长十分迅速的市场。

## (4) 盈利模式

美国豪威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。

## 6、美国豪威主要竞争优势

### (1) 技术创新与研发优势

美国豪威成立于 1995 年，主要从事 CMOS 图像传感器产品的设计与研发，且自成立以来一直采取 Fabless（无晶圆）业务模式。在这种业务模式下，美国豪威专注于产品的设计和研发，并将晶圆蚀刻、晶圆染色、封装、测试等主要制造环节外包给第三方代工企业。技术研发部门（R&D）

是美国豪威组织架构中最核心的部门，截止 2018 年 7 月 31 日，北京豪威合并口径员工总数为 1538 人，其中任职于技术研发部门的员工 870 人，占员工总数的 56.57%；在研发部门 870 名员工中，硕士及以上学历员工 533 名，占比达 61.26%。

经过 20 余年的发展，美国豪威建立了以市场需求为导向、紧密围绕产品生命周期的研发管理体系，积累了丰富的产品开发经验，培养了技术研发团队，并储备了大量与 CMOS 图像传感器相关的专利技术。因此，美国豪威具备较强的技术创新与研发优势。

截至 2018 年 7 月 31 日，北京豪威合并报表范围内的全部主体总计持有 4,060 项专利技术（包括部分正在申请的专利）。美国豪威部分具有核心竞争力技术如下：

技术名称	技术特点	技术优势
Nyxel™	提高对近红外光谱的灵敏度；可提供更好的量子效率和信号强度；深槽隔离技术可在像素间形成屏障，消除串扰并提高模块化传输功能；使用特殊的光线散射层，可解决图像暗区中的缺陷，并延长光子路径。	1、可实现 3 倍的量子效率，捕捉更为清晰明亮的图像，在 AR/VR 应用程序中实现精确的眼动追踪和手势控制，或用在驾驶员监控系统中检测驾驶者是否注意力不集中或疲劳驾驶。 2、光子吸收效果更佳，有更好的夜视功能。 3、所需的额外照明较少，降低了系统功率需求，并延长了以电池供电的监控摄像头使用寿命。
PureCel®	先进的像素阵列架构保证更高灵敏度和全阱容量，扩展传感器动态范围；低功耗和紧凑型设计可缩小摄像头模块尺寸；芯片叠层传感器技术将成像阵列和处理功能分为两层，在减小芯片尺寸同时实现附加功能。	1、与第一代背照式（BSI）图像传感器相比，PureCel®技术使传感器噪点更低、光晕更少、弱光敏感度更佳、全阱容量更高，进一步增强图像传感器动态范围。 2、采用 55 纳米工艺，支持先进的电路架构，功耗较低。

技术名称	技术特点	技术优势
PureCel®Plus	通过引入埋入式色彩滤镜矩阵（BCFA）和深槽隔离（DTI）等技术来增强传感器性能；复合金属网格（CMG）技术有助于提高像素灵敏度，并进一步减少像素颜色串扰。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、在弱光条件下，显著提高了传感器灵敏度和全阱容量，从而在 SNR10 以下和动态范围更高的情况下提升弱光性能。</li> <li>2、以减少色彩串扰进一步实现颜色再现。</li> <li>3、可提供更高的主光线角度（CRA）容差，保证镜头 F 值低，缩小摄像头模组尺寸。</li> </ol>
RGB-Ir	在利用红外图像数据的同时持续捕捉高质量彩色图像；适用于 2×2 或 4×4 阵列图案，其阵列 25% 属红外（IR），75% 属 RGB，可在一个传感器中同时捕获 RGB 和 IR 图像。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、能在一台设备上同时采集 RGB 和红外图像，兼具日视和夜视功能。</li> <li>2、可从同一台设备进行常规图像采集、进行生物特征识别以及手势检测等。</li> </ol>
OmniPixel3-GSTM	全局快门技术可同时曝光所有像素，并逐行读取，保持高速稳定成像；近红外感应功能实现有效的零光成像。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、能捕捉高速移动物体，且不会产生空间失真。</li> <li>2、实现了较好的近红外（NIR）灵敏度，可用于计算机视觉的眼动追踪等领域。</li> </ol>
OmniPixel3-HSTM	采用对称像素设计，可消除色差，达到较佳的信噪比；采用前端照明（FSI）技术，像素尺寸可小至 1.75 微米。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、在低光照条件下增强了图像捕捉性能。</li> <li>2、可实现出色的弱光成像。</li> </ol>
OmniBSITM	采用 0.11 微米工艺技术；翻转晶片可减小从传感器表面到微透镜的堆叠高度，从而实现更高灵敏度，并在入射光角度创建更多的容差到达像素。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、可降低像素串扰，提高量子效率，优化低光敏感度和超低堆叠高度。</li> <li>2、广角光线角度（CRA）使带有大光圈的镜头块具有更好的弱光性能、图像质量。</li> </ol>
OmniBSI-2TM	65 纳米的设计实现了紧凑型像素电路最佳像素布局，提高传感器性能和图像质量；300 毫米晶片工艺提高了生产的稳定性。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、减少了功耗并提供了更好的图像质量。</li> <li>2、将以前 1.4 微米传感器的性能提升到 1.1 微米的效果，提高了弱光照性能、量子效率和全阱容量。</li> </ol>
高动态范围图像（HDR）技术	新型高级 HDR 传感器通过自适应电荷检测和转换技术提供高动态范围图像；通过一次曝光过程从传感器产生高动态范围图像数据，减少传统 HDR 技术中由于时间延迟引起的误差。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、即使在一个场景中同时存在非常明亮和黑暗的区域，HDR 技术也能实现清晰的图像捕捉。</li> <li>2、可实现极高对比度场景的无运动伪影成像，高质量还原场景。</li> </ol>

## （2）轻资产业务模式优势

从集成电路行业发展历史来看，早期的集成电路企业大多选择纵向一体化（IDM）的组织架构，即企业内部可完成设计、制造、封装和测试等所有 IC 生产环节。这样的组织架构使得 IC 企业具有技术转化效率高、新产品研制时间较短等优势，但同时也有资产投入重、资金需求量大、变通

不畅等缺点。

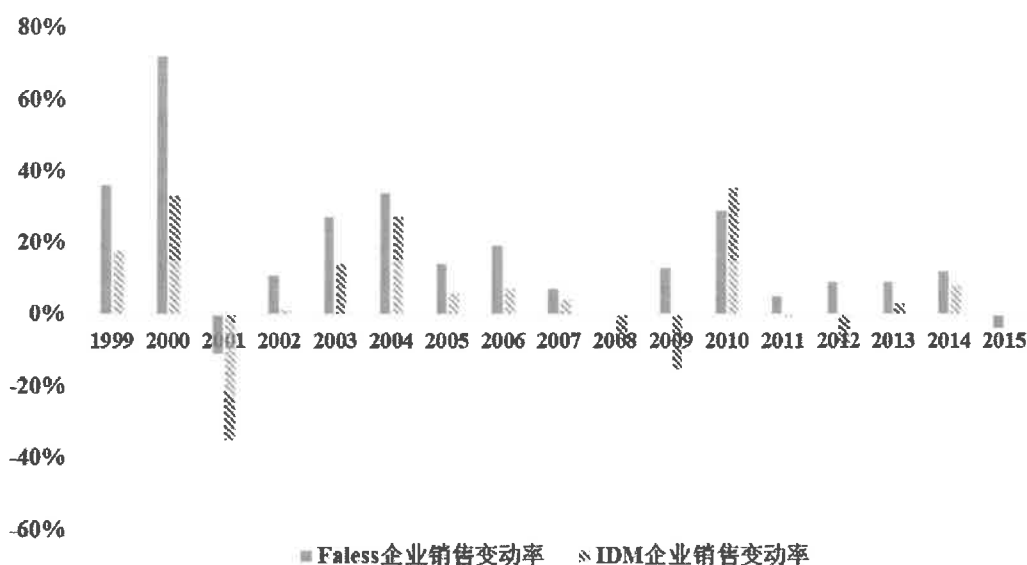
20 世纪 90 年代，随着全球化进程加快、国际分工职能深化，资产结构轻盈、反应迅速的无工厂芯片设计企业（Fabless）逐渐兴起；自 21 世纪以来，受先进制程研发费用大幅提升、制程更新迭代速度加快以及大规模晶圆厂投资总额大幅提高等因素的影响，众多 IDM 厂商纷纷缩减了晶圆产线的投入。根据 IC Insights 的统计数据，在制程工艺从 130nm 提升到 22/20nm 的发展过程中，一直保有先进晶圆产能的 IDM 企业从 22 家减少为 3 家。

130nm	90nm	65nm	45nm	32/28nm	22/20nm
Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel
三星	三星	三星	三星	三星	三星
IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM
意法半导体	意法半导体	意法半导体	意法半导体	意法半导体	—
松下	松下	松下	松下	松下	—
瑞萨电子	瑞萨电子	瑞萨电子	瑞萨电子	—	—
德州仪器	德州仪器	德州仪器	德州仪器	—	—
东芝	东芝	东芝	东芝	—	—
富士通	富士通	富士通	富士通	—	—
AMD	AMD	AMD	—	—	—
摩托罗拉	飞思卡尔	—	—	—	—
英飞凌	英飞凌	—	—	—	—
索尼	索尼	—	—	—	—
Cypress	Cypress	—	—	—	—
夏普	夏普	—	—	—	—
亚德诺半导体	—	—	—	—	—
Atmel	—	—	—	—	—
日立	—	—	—	—	—
三菱	—	—	—	—	—
安森美	—	—	—	—	—
罗姆半导体	—	—	—	—	—
三洋	—	—	—	—	—

面对消费电子这类市场热点转换迅速、产品生命周期较短、技术更新

迭代速率较快的行业，同传统 IDM 经营模式相比，Fabless 模式企业更加高效、灵活，具有一定的竞争优势。

根据 IC Insights 统计数据，在 1999 年至 2015 年的 16 年中，Fabless 企业销售额增幅 14 年均优于 IDM 企业。



此外，自台积电、台联电等台湾代工业兴起后，晶圆代工开始被全球 IC 企业认可。晶圆代工市场也逐步扩大，成为 IC 产业增长的有力支柱。在制程工艺从 90nm 提升到 22/20nm 的发展过程中，代工行业主要企业发展较为稳定。

90nm	65nm	45nm	32/28nm	22/20nm
台积电	台积电	台积电	台积电	台积电
联华电子	联华电子	联华电子	联华电子	联华电子
中芯国际	中芯国际	中芯国际	中芯国际	中芯国际
三星	三星	三星	三星	三星

未来，随着晶圆制程工艺难度的不断提高，专注于制程工艺研究的代工厂在生产效率、产品良率等方面的优势将愈发显著。在这种趋势下，竞争优势将向与主流代工厂缔结了长期合作关系的 Fabless 企业倾斜。美国豪威自 1995 年设立以来一直采取 Fabless 模式，公司的发展、成长轨迹与



台积电（1987年成立）、台联电（1995年向代工模式转型）等代工企业的发展、成长史基本重合，双方已保持了20余年的合作关系，具备丰富的合作经验和充分的信任基础。

## 7、北京豪威产品应用领域

美国豪威的应用领域一共涉及六个方面，分别是汽车（Automotive Imaging），医学影像（Medical Imaging），移动设备，监控，AR、VR、无人机、机器人，笔记本电脑和娱乐。

### （1）应用在汽车领域（Automotive Imaging）

到2020年，每年销售的汽车图像传感器（Image Sensor）数量将超过1.7亿，这是由于该公司通勤的一场革命所推动的。汽车不再是机械运输方式；它们现在包含大量电子内容，将它们变成与外部世界相连的娱乐和信息中心。

驾驶员在驾驶过程中有需求分心去做其他事情，因此，先进的驾驶员辅助系统（ADAS）正在成为主流。半自动和完全自动驾驶的车辆正在逐渐占据市场。

视觉系统是ADAS的核心，由CMOS图像传感器（Image Sensor）的主要先进技术提供支持。其中包括支持摄像头系统，用于自动紧急制动，自动驾驶，视频镜，后视，360度环绕视图和驾驶员监控。

### （2）应用在医学影像（Medical Imaging）领域

美国豪威提供业内领先的数字成像技术，涵盖内窥镜检查和导管手术。

内窥镜成像技术的医疗市场正在迅速增长，这是由于微创诊断和治疗

程序的需求增大, 诸如人口老龄化等社会经济趋势以及医生办公室的医疗成本上升所致。一次性内窥镜和导管可以具有优于可重复使用的装置的优点, 这些装置可能具有消毒问题。

### (3) 应用在移动设备 (Mobile Devices) 领域

先进的数字成像解决方案使智能手机供应商能够将专业级相机交付给消费者。消费者比以往任何时候都更依赖他们的智能手机相机来捕捉和分享生活的时刻, 由于智能手机取代了独立相机作为消费者的首选相机, 因此对于成像技术而言, 标准已大大提升。

美国豪威先进的数字成像解决方案使智能手机供应商能够将专业级相机交付给消费者。现在, 移动设备标准配备了两个摄像头: 面向用户的摄像头和面向世界的摄像头。社交媒体的趋势正在推动消费者更多地使用自拍, 将人们的生活故事传达给他们的社交圈。他们希望面向用户的相机不仅能够捕捉他们自己的图像, 而且能够分组照片, 包括他们的周围环境, 这需要扩大视野并改善照明。

### (4) 应用在监控 (Surveillance) 领域

美国豪威为企业和智能家居监控应用提供一流的先进图像系统解决方案。

由于物联网 (IoT) 的出现, 监控摄像机不再局限于机场, 火车站, 银行和办公楼等企业应用。相反, 它们已经成为零售机构, 智能城市和智能家居不可或缺的一部分, 它们可以用于收集和分析大数据。具有视频分析功能的智能监控摄像机正在监控并且提供从日常生活活动到消费者行为和情报的各种数据, 以及收集多媒体情报以确保城市安全。此外, 特别

是用于智能家居电池供电的相机越来越多地被采用。

(5) 应用在 AR, VR, 无人机, 机器人 (AR, VR, Drones, Robotics) 领域

美国豪威为增强现实, 虚拟现实和无人机应用提供先进的图像系统解决技术。

现实 (AR), 虚拟现实 (VR), 无人机和机器人市场是由教育, 娱乐, 旅游, 健身和游戏行业推动的高增长市场。VR 设备通过视觉和声音让用户沉浸在完全虚拟的环境中, 让他们感觉自己完全处于其他地方。或者, AR 通过数字增强真实环境来补充现实世界, 例如, 利用计算机生成的图像使其对用户更具交互性和意义, 例如, 3D 地图或覆盖在体育电视节目上的得分和戏剧。

AR 和 VR 设备都处于高增长阶段, 其期望与智能手机类似。实现这种增长将要求设备变得更小, 更紧凑, 甚至时尚。

(6) 应用在笔记本电脑和娱乐 (Notebooks & Entertainment) 领域:

美国豪威为新兴的笔记本电脑和娱乐成像应用提供一流的先进图像系统解决技术。

成熟的 PC, 笔记本和娱乐市场仍在不断发展, 并采用先进的图像系统解决技术能够让消费者解锁新的功能。眼动追踪等新兴应用, 以及使用面部和/或虹膜识别为 PC 和笔记本电脑增加安全性的前所未有的认证应用, 正在引起人们对新的成像技术的兴趣, 例如红外 (IR) 全局快门传感器和 RGB-Ir。

用于视频聊天和会议的网络摄像机传统上是针对 PC 和笔记本电脑的

唯一成像应用程序。随着二合一笔记本的普及，对相机功能的需求也在增长。大多数二合一设备都配备了后置和前置摄像头，用于拍摄自拍和其他生命瞬间照片。这种兴趣激发了相机在 PC 和笔记本电脑中的重要性。对于这些应用，图像质量和紧凑的外形是至关重要的。

作为 PC 和笔记本电脑图像系统的市场领导者，美国豪威不断提供先进的图像系统解决方案，以满足既有但不断变革的 PC 和笔记本电脑市场的需求。

#### 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.《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议修订通过);
- 5.《房地产估价规范》(GB/T50291—2015);
- 6.《城镇土地估价规程》(GB/T18508-2014);
- 7.《中华人民共和国城市房地产管理法》(2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订通过);
- 8.财政部《企业会计准则》、《企业财务通则》、《企业会计制度》;
- 9.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—不动产》（中评协[2017]38号）；
- 10.《资产评估执业准则—机器设备》（中评协[2017]39号）；
- 11.《资产评估机构业务质量控制指南》（中评协[2017]46号）；
- 12.《资产评估价值类型指导意见》（中评协[2017]47号）；
- 13.《资产评估对象法律权属指导意见》（中评协[2017]48号）；
- 14.《专利资产评估指导意见》（中评协[2017]49号）；
- 15.《商标资产评估指导意见》（中评协[2017]51号）；
- 16.《投资性房地产评估指导意见》（中评协[2017]53号）；
- 17.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、验资报告；

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.评估基准日近期的《慧聪商情》；
- 4.中国人民银行公布的存贷款利率；
- 5.伦敦银行同业拆借利率（“Libor”）；
- 6.国家有关部门发布的统计资料、技术标准和政策文件；
- 7.美国、新加坡等各国数据库网站中的专用于特定行业的机械设备价格指数；
- 8.公司提供的部分合同、协议等；
- 9.公司提供的未来盈利预测资料；
- 10.评估人员现场勘察记录；
- 11.同花顺 iFinD 资讯；
- 12.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) 应收利息的评估

委估的应收利息系存放在银行里的定期存单等截止评估基准日应计利息。本次评估根据存款本金与约定存款利率计算的应计利息数确定评估值。

### (3) 应收款项（应收账款和其他应收款）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。

#### （4）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在库周转材料的评估：

在库周转材料的评估以现行市场售价为基础。本次评估按资产占有方提供的盘点清单，进行了抽样核实，按清查核实后的数量乘以现行市场购买价得出评估值。

#### 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。

#### （5）其他流动资产的评估

委估企业的其他流动资产为预付的保险费。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收盘价确认评估值。

### （2）长期股权投资的评估

长期投资作为一种企业资产，它是以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）投资性房地产的评估

本次评估所涉及的投资性房地产为企业出租房地产；根据房屋用途及取得资料的不同，综合考虑土地登记用途、房地产实际用途，本次评估采用成本法和收益法两种方法。

投资性房地产成本法，对于房屋建筑物采用重置成本法进行评估，对于土地使用权采用市场法评估。

投资性房地产收益法，一般适用于各类有持续租赁收入的经营性物业的评估。求取委估资产未来的正常净收益选用适当的报酬率将其折现到评估基准日后累加，以此估算委估资产的客观合理价格或价值的方法。

收益法基本计算公式为：

$$V = \text{未来收益期内各期收益的现值之和} = F_i / r \times [1 - 1 / (1 + r)^n]$$

其中：V—房地产收益现值（折现值）

r—所选取的报酬率

n—为房地产的收益年限

$F_i$ —未来收益期的预期年收益额。

### （4）固定资产-房屋建筑物的评估

评估人员深入细致地分析了估价对象的实际情况、特点和委托方提供的有关资料，由于委估房屋建筑物为标准工业厂房及配套设施，故采用重置成本法进行评估。

计算公式：评估价值=重置价值×成新率

### ①重置价值的确定

重置价值一般包含工程造价、前期费用、期间费用、资金成本等。其计算公式为：

$$\text{重置价值} = \text{工程造价} + \text{前期费用} + \text{期间费用} + \text{资金成本}$$

### ②建筑面积的确定

房屋建筑物的面积以法定权证记载的数字为准；没有权证的，以资产占有方提供的规划许可证、建筑说明、图纸、资产清单等相关资料上记载的数字为准；既无权证又无相关资料的，以现场查勘估算的面积为准。

### ③成新率的确定

本次评估成新率的测定采用年限法、完好分值率法。

#### A、年限法计算公式：

年限成新率 =  $1 - \text{已使用年限} / \text{建筑物耐用年限}$ ，或

年限成新率 =  $\text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限})$

已使用年限 = 评估基准日 - 建筑物竣工日期

规定耐用年限：按《资产评估常用数据与参数手册》中规定的各类建筑物耐用年限标准，并对建筑物进行现场质量鉴定后，确定规定耐用年限。

#### B、完好分值率法

依据建设部有关房屋新旧程度的参考依据，评分标准，根据现场勘查技术鉴定，采用打分法确定成新率。计算公式：

完好分值率 =  $(\text{结构打分} \times \text{评分系数} + \text{装修打分} \times \text{评分系数} + \text{设备打分} \times \text{评分修正系数}) \times 100\%$

综合成新率根据以上两种方法测算结果分析判断后确定。

计算公式：综合成新率=年限成新率×0.4+完好分值率×0.6

#### (5) 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

#### （6）在建工程的评估

在建工程通常均以合同为基础，付款进度与完工进度往往有很大的差

异，特别是施工方带资承包时。在建工程的账面值相当于预付款。在建工程竣工以后，建设方付清款项，获得合同规定的标的。因此，在建工程的评估关键是所签订的合同是否“物有所值”。

根据权利和义务同时转移的原则，不论形象进度如何，付款进度如何，在建工程的余款都将由受让方支付，同时，受让方有权获得一个符合合同规定的标的物。受让方支付的总价是账面值（出让方已付）的评估值加上未付的余款。建设中的在建工程的评估与形象进度、付款进度都没有关系。

我们分析了本项评估所涉及的在建工程合同，未发现存在明显的有利或不利于受让人的合同约定，因此我们以该在建工程的账面值（/加上适当的合理费用）作为其评估值。

#### （7）无形资产-土地使用权的评估

评估人员深入细致地分析了估价对象的实际情况、特点和委托方提供的有关资料，并进行了实地勘察及大量的周边市场调查。由于委估土地周边有较多可比交易案例，因此采用比较法评估较为适宜。

市场法是指根据替代原理，选择与估价对象属于同一供需圈，条件类似或使用价值相似的若干土地交易案例作为比较实例，就交易情况、市场状况、区位状况、实物状况、权益状况等条件与估价对象进行对照比较，并对比较实例进行修正，从而确定估价对象价格的方法。基本计算公式为：

评估对象比准地价=交易实例地价×交易情况修正系数×市场状况调整系数×区位状况调整系数×实物状况调整系数×权益状况调整系数×容积率修正

#### （8）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、开发支出、商标权及专利权。对于商标权以及专利权，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，故对商标权及专利权采用收益法进行评估。对开发支出按摊余后账面净值进行评估。对外购软件运用市场法进行评估。

收益法计算公式如下：

$P = \text{未来收益期内各期收益的现值之和}$

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

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。

#### （9）商誉的评估

北京豪威于 2016 年 1 月 28 日以人民币 12,323,968,615.52 元（1,873,243,229.56 美元）收购了美国上市公司美国豪威及其子公司，以当时合并成本减去取得的可辨认净资产公允价值份额形成商誉账面原值，商誉共计人民币 5,096,386,824.24 元（774,650,797.28 美元）。豪威集团管理层认为，合并范围内各家公司仅为遍布全球的职能部门，豪威集团是按全球战略来分配资源和考评业绩的，公司整体作为一个资产组。按照美国会计准则，豪威集团将商誉在子公司入账，故豪威集团将收购溢价形成的

商誉分别在美国豪威和 OV-Cayman 列示。截至评估基准日美国豪威商誉账面值 591,277,734.60 美元，OV-Cayman 商誉账面值 15,869,752.38 美元，其核算及账面值均经普华永道审定。

根据中国会计准则，非同一控制下的企业控股合并中产生的商誉体现在购买日编制的合并资产负债表中，豪威集团商誉属于非同一控制下的企业控股合并，商誉是在合并报表中体现的，单体公司中不体现商誉。本次采用收益法和资产基础法进行评估，我们在收益法评估中已考虑了商誉，对于采用资产基础法评估的各单体公司中因合并产生的商誉，我们评估为零。

#### （10）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占有者还存在的、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。

#### （11）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。

### (12) 其他非流动资产的评估

经核对有关账册及参阅相关合同等，确认账面值无误。本次按确认无误的账面值评估。

## 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，纳入北京豪威合并范围内公司共26家，本次对北京豪威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	级次	企业名称	简称及编号	持股比例%
1		北京豪威科技有限公司	北京豪威(070)	
2	一级	Seagull Investment Holdings Limited	海鸥投资(080)	100
3	二级	Seagull International Limited	海鸥国际(090)	100
4	三级	OmniVision Technologies, Inc.	美国豪威(100)	100
5	四级	OmniVision International Holding Ltd.	OV-Cayman(210)	100

序号	级次	企业名称	简称及编号	持股比例%
6	五级	OmniVision Technology International Ltd	OSC Holdco (311)	100
7	六级	豪威半导体(上海)有限公司	豪威半导体(413)	100
8	六级	上海全览半导体技术有限公司	全览半导体(414)	100
9	五级	OmniVision Trading (Hong Kong) Company Limited	OV-HK2 (314)	100
10	六级	OmniVision Semiconductor Technologies Marketing India Private Limited	OV-HK2-India (469)	100
11	五级	台湾豪威科技有限公司	台湾豪威(319)	100
12	五级	OmniVision Technologies (Hong Kong) Company Limited	OV-HK1 (320)	100
13	五级	OmniVision Holding (Hong Kong) Company Limited	OV-HK Holdco (324)	100
14	六级	豪威科技(上海)有限公司	上海豪威(312)	100
15	五级	OmniVision Investment Holding (BVI) Ltd.	OV-BVI Holdco (325)	100
16	五级	OmniVision Optoelectronics Company Ltd.	OOC-Holdco (326)	100
17	六级	豪威光电科技(上海)有限公司	上海光电(421)	100
18	六级	台湾豪威光电科技有限公司	台湾光电(441)	100
19	五级	OmniVision Technologies Norway AS	OV-Norway (327)	100
20	五级	OmniVision Technologies Singapore Pte. Ltd.	OV-S'pore (328)	100
21	六级	OmniVision Technologies Japan G.K.	OV-SG-Japan G.K (471)	100
22	五级	豪威科技(武汉)有限公司	武汉豪威(329)	100
23	五级	TaiwanOmniVisionInternationalTechnologies Co., Ltd.	OV-Taipei (415)	100
24	四级	OmniVision CDM Optics, Inc.	CDM (230)	100
25	二级	OmniVision Technologies Development (Hong Kong) Company Limited	HK4 (700)	100
26	一级	北京豪威亦庄科技有限公司	北京亦庄	100

## 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。北京豪威成立于2015年7月,为有限责任公司(中外合资),营业期限自2015年7月15日至2045年7月14日。北京豪威实际为控股公司,其控股的美国豪威为实质经营主体,美国豪威于1995

年5月8日在美国加利福尼亚州成立。2000年3月27日，美国豪威在美国特拉华州重新注册。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8-12月至2025年采用详细预测，因此我们假定2025年以后年度委估公司的经营业绩将基本稳定在预测期2025年的水平。

本次采取8年的详细预测的主要原因系：美国税改后对此前未完税的境外利润需缴纳一次性汇回税。根据豪威集团管理层提供的测算文件，由于美国2017年税改，美国豪威需要对税改前未完税的境外利润缴纳税款共计2,834.95万美元，分八年缴纳，其中前五年每年缴纳率8%，第六年缴纳率15%，第七年缴纳率20%，第八年缴纳率25%。

本次对于除所得税以外的其他损益类科目详细预测至2023年，2023年以后同2023年。

### (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+利息支出（扣除税务影响后）+资产减值损失加回+折旧与摊销-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19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，现场工作时间近1个月。

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（幢）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 2016-2017 年及评估基准日审计报告。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；

⑧北京豪威各级业务子公司分布在世界各地，不同国家的税率存在较

大的差异。本次收益法预测以符合所在国税收政策为前提，原则上各公司所在地实现收益留存当地，未考虑评估基准日后形成的特别税费负担或利润收回成本对评估结论的影响。

对于不同国别产生利润归属于母公司时的税务成本的考虑，韦尔股份对豪威集团利润分配方案作出承诺，不对豪威集团的利润进行分配，将这部分利润用于境外主体业务的再投资与经营，故本次评估预测中不考虑对境内股东进行分配时需要补缴的所得税差额。

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豪威股东全部权益于评估基准日 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，北京豪威在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的归属于母公司所有者权益的评估值为人民币 1,413,100.00 万元。

### （二）资产基础法评估结果

经资产基础法评估，北京豪威在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的股东全部权益评估值为人民币 495,613.07 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。

北京豪威成立于 2015 年 7 月, 自成立至今, 有着较强的盈利能力, 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) 北京豪威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) 委托方即看中北京豪威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,北京豪威在评估基准日 2018 年 7 月 31 日的归属于母公司所有者权益的评估值为人民币 1,413,100.00 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	573,547.69			
非流动资产	837,147.78			
其中: 投资性房地产	6,839.77			
固定资产	99,865.87			
在建工程	14,092.10			
无形资产	130,631.54			
开发支出	16,615.43			
商誉	500,785.94			
长期待摊费用	10,446.11			
递延所得税资产	16,101.07			
其他非流动资产	41,769.94			
资产总计	<b>1,410,695.47</b>			
流动负债	240,689.64			
非流动负债	212,819.00			
负债总计	<b>453,508.64</b>			
股东全部权益	<b>957,186.83</b>			
其中: 归属于母公司所有者 权益	<b>957,186.83</b>	<b>1,413,100.00</b>	<b>455,913.17</b>	<b>47.63</b>

### 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。虽然中国与美国在所选定的评估基准日邻近期间发生了贸易摩擦,但是国际和国内市场均未发生重大波动,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也在正常波动范围内。因而,在资产的交割日与评估基准日相差不大时,交易价格不会受到实质性的影响,但是当基准日后委估

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豪威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豪威科技有限公司股东全部权益价值提供参考依据，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、短期借款抵押担保情况。2017年3月，美国豪威与招商银行股份有限公司烟台分行（以下简称“招商银行烟台分行”）签署《授信协议》和《担保协议》等相关文件。招商银行烟台分行向美国豪威提供一亿美金的一次性授信额度。美国豪威和招商银行纽约分行签署不超过一亿美金的《借款合同》以及相关借款文件。鉴于以上借款合同，招商银行烟台分行

同意美国豪威的申请，开立以招商银行纽约分行为受益人，金额为 80,530,000.00 美金的保函。考虑到现金准备金额（约一个季度利息金额）及汇率波动，招商银行纽约分行放贷 79,970,000.00 美元给美国豪威。其年利率为伦敦银行同业拆息利率（“LIBOR”）加 1.5%，按季度付息，分期偿还本金，到期日为 2018 年 2 月 21 日。截止 2017 年 12 月 31 日，美国豪威已偿还 50% 的借款本金。剩余借款 39,985,000.00 美金于 2018 年 2 月还清。

豪威集团按该等借款的初始公允价值扣除交易费用后的金额进行计量，并采用实际利率法按摊余成本进行后续计量。根据《授信协议》和《担保协议》等相关文件关于借款担保的约定，美国豪威所欠招商银行烟台分行的一切债务由北京豪威作为连带责任保证人，向招商银行股份有限公司烟台分行出具最高额不可撤销担保书。截至本报告提出日，上述连带保证责任已解除。

12、长期借款抵押担保情况。2016 年 1 月 28 日，海鸥投资、海鸥国际与中国银行澳门分行、招商银行股份有限公司纽约分行（以下简称“招商银行纽约分行”）签署《信贷和担保合同》（“Credit and Guarantee Agreement”）以及相关借款文件，借款金额合计 800,000,000.00 美元，用于支付合并交易的收购对价。

2017 年 2 月 3 日，海鸥投资、海鸥国际、美国豪威与中国银行澳门分行、招商银行纽约分行签署《修改信贷和担保合同》（“AMENDED AND RESTATED CREDIT AND GUARANTEE AGREEMENT”）以及相关借款文件。海鸥国际还款 200,000,000.00 美元，剩余 600,000,000.00 美元借款由

美国豪威作为借款人偿还。

于 2017 年度，豪威集团确认由于上述贷款更新所产生的利得为人民币 61,972,975.99 元，计入当期的财务收益。

据《修改信贷和担保合同》等借款文件关于借款担保的约定，北京豪威、海鸥投资、海鸥国际为借款提供无条件不可撤销的担保；另外，借款人（美国豪威）的全部资产和其持有的子公司 OmniVision International Holding Ltd.（以下简称“OV-Cayman”）的 65% 股权均作为抵押物。截至本报告提出日，上述资产抵押及股权质押尚未解除。

13、2016 年 4 月 22 日，原告 IP Bridge 在特拉华区地区法院提起专利侵权诉讼。该案起诉状，标题为 Godo Kaisha IP Bridge 1 诉美国豪威案（案号 1: 16-cv-00290-SLR），声称美国豪威制造、使用、要约出售、销售和/或进口到美国的图像传感器，侵犯了多项美国专利，包括美国 6,538,324 号专利、6,794,677 号专利、6,709,950 号专利、7,126,174 号专利、8,084,796 号专利、8,106,431 号专利、8,378,401 号专利、7,279,727 号专利、7,709,900 号专利和 41,867 号再颁专利。起诉状中请求法院判美国豪威支付或承担数额未详的损害赔偿、利息、费用、开支、成本，并寻求其他司法救济。美国豪威已对起诉状进行答辩。至 2018 年 6 月，IP Bridge 已撤销 7,126,174 号专利、7,279,727 号专利、7,709,900 号专利和 41,867 号再颁专利的侵权诉讼。该诉讼目前处于调查取证阶段。法院暂定于 2018 年 10 月始对专利权利声明进行明细分析，再于 2019 年 11 月正式上庭开庭。

豪威集团管理层认为上述控诉缺乏事实依据，并会坚决予以辩护，现阶段集团管理层认为不能根据该诉讼现状合理可靠地预测其结果可能造

成的损失。本次评估并未对该诉讼计提预计负债，提请报告使用者予以关注。

14、2016年10月20日，原告IP Bridge在特拉华区地区联邦法院提起第二次专利侵权诉讼。该案起诉状，标题为Godo Kaisha IP Bridge 1诉美国豪威案（案号1: 16-cv-00975-UNA），指控美国豪威制造、使用、兜售、销售和/或进口到美国的图像传感器，侵犯了美国7,164,113号专利。该案件获准转移至北加州地区联邦法院管辖，暂定于2020年5月正式上庭开审。

豪威集团管理层认为上述控诉缺乏事实依据，并会坚决予以辩护。根据北京豪威聘请的律师出具的法律意见书和本案件的进展情况，现阶段集团管理层认为不能根据该诉讼现状合理可靠地预测其结果可能造成的损失。本次评估并未对该诉讼计提预计负债，提请报告使用者予以关注。

15、2017年7月31日，美国豪威接获原告IP Bridge于日本海关提交的一项行政申请书，要求日本海关禁止美国豪威的OV8858产品进口日本。2017年12月19日，日本海关的知识产权专家顾问团一致认为，IP Bridge未能证明上述产品的专利侵权；2018年2月5日，日本海关正式采纳日本海关知识产权专家顾问团的意见，通知并驳回IP Bridge禁止进口申请的行政裁定。IP Bridge亦未在2018年5月5日最后期限前对该日本海关的行政决定在法院提起诉讼，提请报告使用者予以关注。

16、在本次韦尔股份拟收购北京豪威的交易前，北京豪威通过对美国豪威私有化的方式收购了美国豪威。

因北京豪威收购美国豪威产生的可辨认无形资产的摊销及相关递延

所得税费用的影响和产生的商誉的减值损失（如有），都反映在北京豪威层面，影响北京豪威净利润。因此，为了让报告使用者更好地了解北京豪威的真实经营业绩及现金流，北京豪威预测净利润将不考虑因北京豪威收购美国豪威产生的可辨认无形资产的摊销以及递延所得税费用和商誉减值损失（如有）的影响，提请报告使用者予以关注。

17、鉴于北京豪威实际为控股公司，其控股的美国豪威为实质经营主体，纳入本次合并范围的公司共 26 家，经营范围遍布全球，主要经营活动在境外开展，公司在会计核算时多以美元作为记账本位币。本次出具的资产评估报告中评估结论货币单位为人民币。在本次评估分析过程中，评估人员先以美元作为基础货币进行分析计算，评估结论根据中国外汇管理局公布的 2018 年 7 月 31 日人民币兑美元中间价 6.8165:1 进行折算，提请报告使用者予以关注。

18、北京豪威各级业务子公司分布在全球各地，不同国家的税率存在较大的差异。本次收益法预测以符合所在国税收政策为前提，原则上各公司所在地实现收益留存当地，未考虑评估基准日后形成的特别税费负担或利润收回成本对评估结论的影响。

对于不同国别产生利润归属于母公司时的税务成本的考虑，韦尔股份对豪威集团利润分配方案作出承诺，不对豪威集团的利润进行分配，将这部分利润用于境外主体业务的再投资与经营，故本次评估预测中不考虑对境内股东进行分配时需要补缴所得税差额，提请报告使用者予以关注。

## 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其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 40136 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