

证券研究报告 — 深度报告(系列深度报告之一)

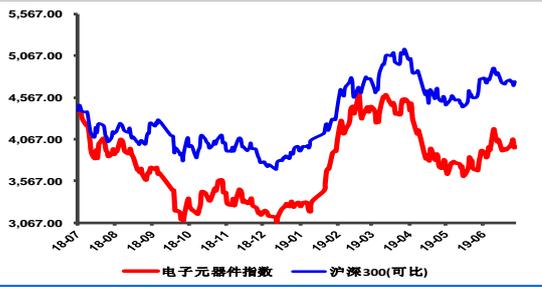
印制电路板行业

PCB 产业下游需求旺盛，产业链受益

2019 年 07 月 22 日

评级：买入

市场表现：(前复权 07/19)



行业关键数据：(2019Q1)

	2017	2018	19Q1
手机出货量(百万部)	1465	1407	311

撰写团队：

证券分析师：毛敏

电话：0871-63577138

E-mail：maomin@hongtastock.com

从业资格证书编号：S1200518030002

报告起因：

随着《中国制造 2025》的不断推进，在移动互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能、无人驾驶汽车等新兴市场的推动下，为配套的电子制造产业提供更多发展机遇；预计到 2022 年，中国 PCB 产值将突破 400 亿美元，市场空间可观。

投资亮点：

- 原材料占 PCB 成本的 60%左右，占比较大；其中覆铜板、半固化片、金盐、铜箔、铜球占比分别为 37%、13%、8%、5%、4%、2%。
- 前十大覆铜板厂商占据市场 74%的份额；产值最大的前三家公司分别是建滔集团（港股）、生益科技（A 股）、南亚塑胶（台湾）上述三家公司的覆铜板产值占全球份额合计超过 37%，全球覆铜板行业已经形成相对集中的稳定的格局。
- 铜箔生产行业集中度较高，全球铜箔前十大生产商占据了全球 73%的产量铜箔产量，对整个铜箔行业的议价能力强，上游原材料铜的价格上涨可以向下转移，进而影响线路板价格变化。
- PCB 下游应用领域广泛，占比最大的为通讯领域。

独立性申明：

作者保证报告所采用的数据均来自正规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险揭示：

原材料成本上涨超出预期。原材料约占 PCB 成本的 60%，如果原材料价格进一步大幅上涨将对 PCB 厂商的盈利能力产生负面影响。

PCB 下游应用领域增速不及预期。通讯、消费电子、汽车等是 PCB 主要的下游应用市场，相关领域的创新是驱动行业增长的核心动力，如果创新渗透低于预期，行业的整体增速便将面临压力。

目录

一、 PCB 产业链清晰	3
(一) 覆铜板是构成 PCB 的重要原材料	4
1. 中国覆铜板总产量达 5.91 亿平方米	5
2. 中国刚性覆铜板产值 80.37 亿美元，占全球的 66.76%	7
3. 覆铜板行业集中度较高，行业格局稳定	8
4. 高附加值 CCL 进口价值上升	9
(二) 铜箔在 PCB 材料中的重要性	11
1. CCL、PCB 上游原材料电解铜价格走势（元/吨）	13
2. 中国电解铜箔产能、产量增速均高于全球平均水平	14
3. 中国电解铜箔面临产能过剩	16
4. 中国铜箔进出口贸易	18
二、 PCB 板下游应用领域	19
(一) 通讯电子市场为 PCB 第一大应用领域，占比超过 30%	19
(二) 家电行业稳中有升，智能化水平提升，PCB 向高端化发展	21
(三) 消费电子行业产品多样化，热点产品未来可期	21
(四) 汽车电子带动车用 PCB 需求	22
(五) 工业、医疗行业应用稳步提升	23
三、 风险提示	25
(一) 原材料成本上涨超出预期	25
(二) PCB 下游应用领域增速不及预期	25

图表目录

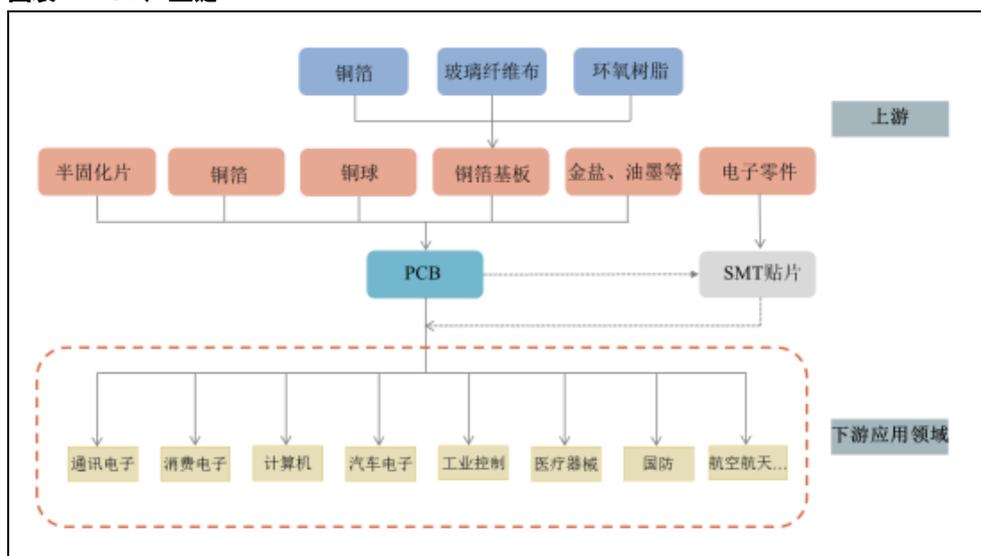
图表 1 PCB 产业链	3
图表 2 PCB 上游各原材料成本占总原材料成本比重	3
图表 3 覆铜板制作工艺	4
图表 4 覆铜板的分类	5
图表 5 2000-2017 年中国覆铜板行业产量及增速	5
图表 6 中国大陆 2011 年-2016 年覆铜板产品产量构成图 (单位: 万平方米) ..	6
图表 7 中国各类覆铜板产量比重变化	6
图表 8 中国各类型覆铜板产量同比增长	7
图表 9 全球刚性覆铜板产值、产量以及单位价格	7
图表 10 全球前十大覆铜板厂商销售收入及市场份额	8
图表 11 全球主要覆铜板厂商市场份额变化	9
图表 12 中国覆铜板 2011 年-2015 年进出口统计	10
图表 13 深南电路覆铜板占销售收入比重	10
图表 14 生益科技覆铜板占销售收入比重	11
图表 15 压延铜箔 VS 电解铜箔生产工艺对比	12
图表 16 不同生产工艺铜箔指标	12
图表 17 电解铜全国价格走势 (元/吨)	13
图表 18 电池级铜箔价格走势	14
图表 19 全球电解铜箔产能、产量、产能利用率	15
图表 20 中国电解铜箔产能、产量、产能利用率	15
图表 21 中国 2015-2019 年电解铜箔产能统计及预测	16
图表 22 中国 PCB 铜箔、锂电铜箔比重	16
图表 23 中国标准铜箔需求量测算	17
图表 24 中国锂电铜箔需求量测算	17
图表 25 PCB 下游应用领域占比	19
图表 26 通讯市场电子产品产值 (十亿美元)	20
图表 27 通信领域 PCB 产品需求占比	20
图表 28 消费电子行业电子产品产值 (十亿美元)	21
图表 29 消费电子领域用各类 PCB 占比	22
图表 30 汽车行业电子产品产值 (十亿美元)	23
图表 31 汽车电子领域用各类 PCB 占比	23
图表 32 工业、医疗行业电子产品产值 (十亿美元)	24
图表 33 2017 年-2022 年 PCB 下游应用领域复合增速	24

一、 PCB 产业链清晰

PCB 行业上下游划分明确，原材料占 PCB 成本的 60%左右，所占比重较大。PCB 下游产业分布较广，涵盖了多个应用领域。

铜箔、铜球、铜箔基板、半固化片、油墨、干膜、金盐等产品是 PCB 生产所需的主要原材料。

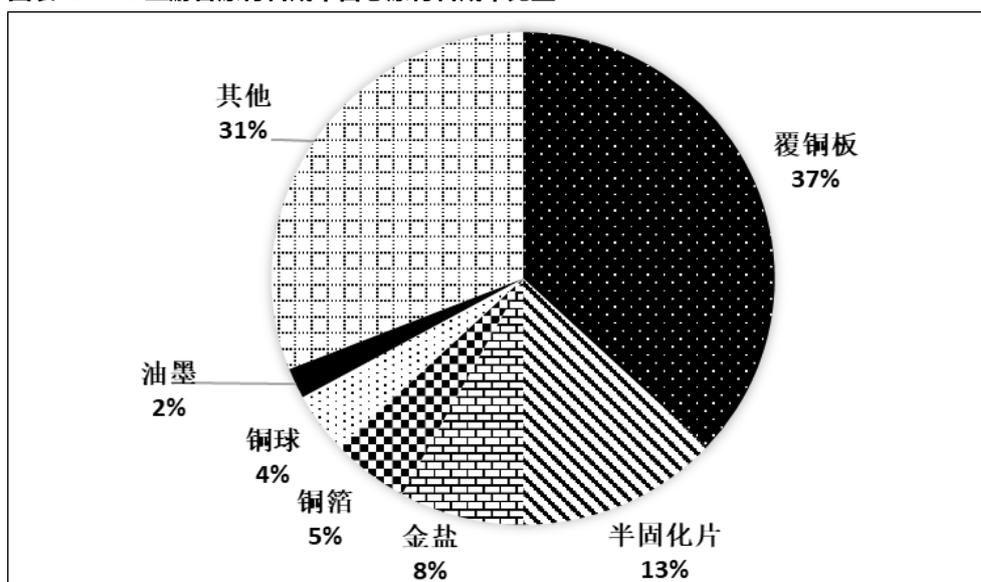
图表 1 PCB 产业链



资料来源: 红塔证券

覆铜板占 PCB 材料成本的比重最大（占比约 37%），其次是半固化片、金盐、铜箔、铜球、油墨。

图表 2 PCB 上游各原材料成本占总原材料成本比重



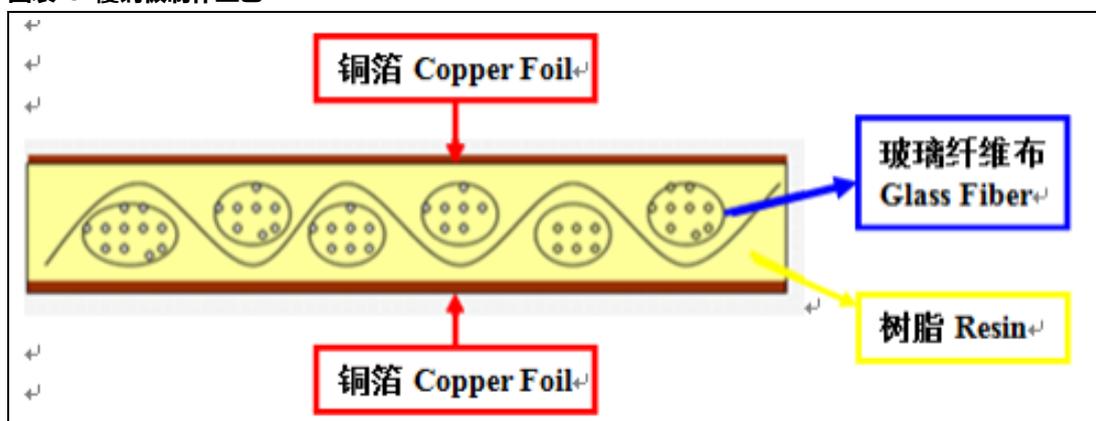
数据来源: PCB 信息网、红塔证券

（一）覆铜板是构成 PCB 的重要原材料

覆铜板（Copper Clad Laminate，简称 CCL）约占整个印制电路板材料成本的 40%，对印制电路板的成本影响最大。覆铜板是由木浆纸或玻纤布等作增强材料，浸以树脂胶液，单面或者双面覆以铜箔，经热压而成的一种板状材料。

覆铜板上游原材料主要包括铜箔、玻璃纤维布、树脂等材料，普通型覆铜板中，铜箔、玻璃纤维布和树脂三大原材料比重各占总材料比重的 1/3。覆铜板是制造印制电路板的基础材料，主要起到导电、绝缘和支撑这三大功能；铜箔起到导电作用，树脂起到绝缘作用，玻璃纤维布起到支撑作用。

图表 3 覆铜板制作工艺

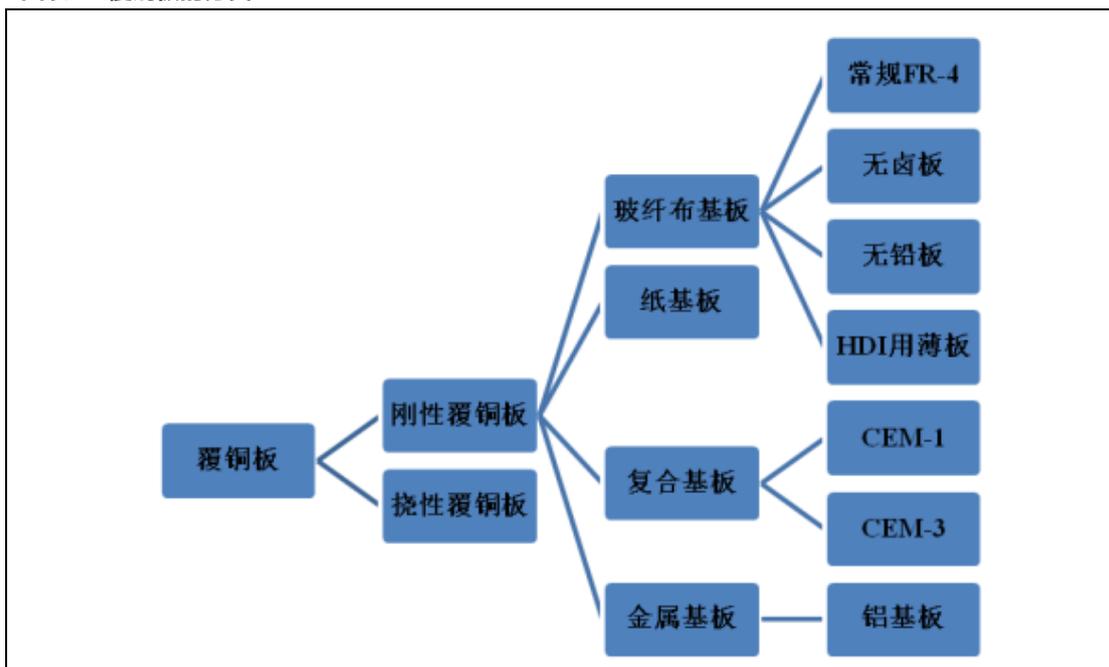


资料来源：红塔证券整理

覆铜板的用量与 PCB 产品的层数具有正相关关系，单/双层板及 4 层板只需用 1 张覆铜板，6 层以上的多层板使用 2 张及以上的覆铜板，同等面积下的 PCB 产品层数越高，对于覆铜板的数量需求就越大。

根据机械刚性，覆铜板可以分为刚性覆铜板和挠性覆铜板两大类。根据增强材料和树脂品种的不同，刚性覆铜板主要包括玻纤布基覆铜板、纸基覆铜板、CEM-1、CEM-3 等四大类型刚性覆铜板及金属基板等。在刚性覆铜板中，FR-4 环氧玻纤布基覆铜板是目前 PCB 制造中用量最大、应用最广的产品；在金属基板中，铝基覆铜板是最大的品种。挠性覆铜板根据基材可以分为聚氨酯树脂覆铜板和聚酰亚胺覆铜板，主要应用于手机、数码相机、笔记本电脑等便携式电子设备。

图表 4 覆铜板的分类

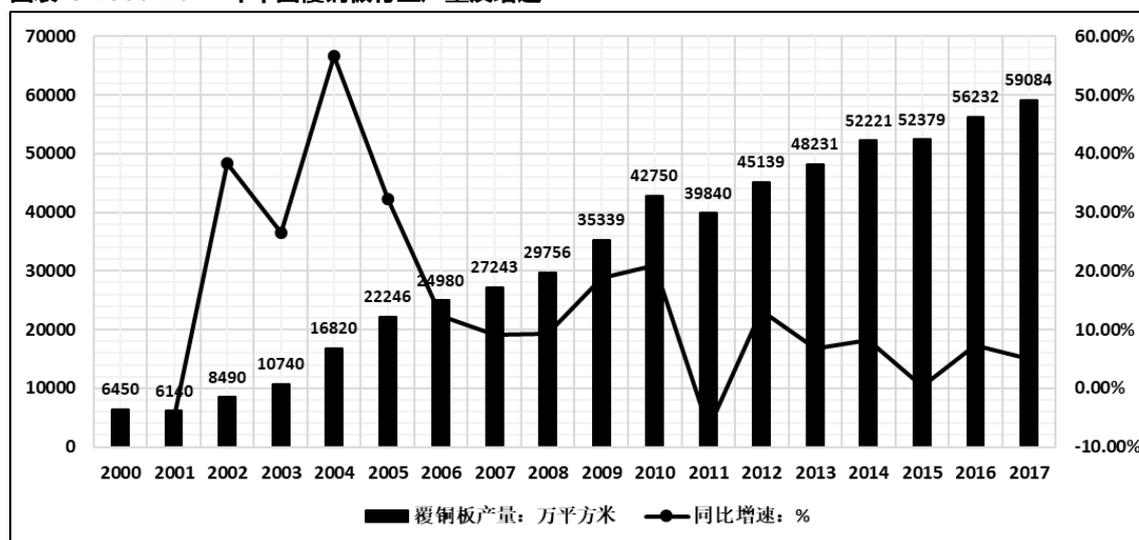


资料来源：红塔证券

1. 中国覆铜板总产量达 5.91 亿平方米

2017 年中国覆铜板行业整体实现产量 5.91 亿平方米，同比增长 5.07%。

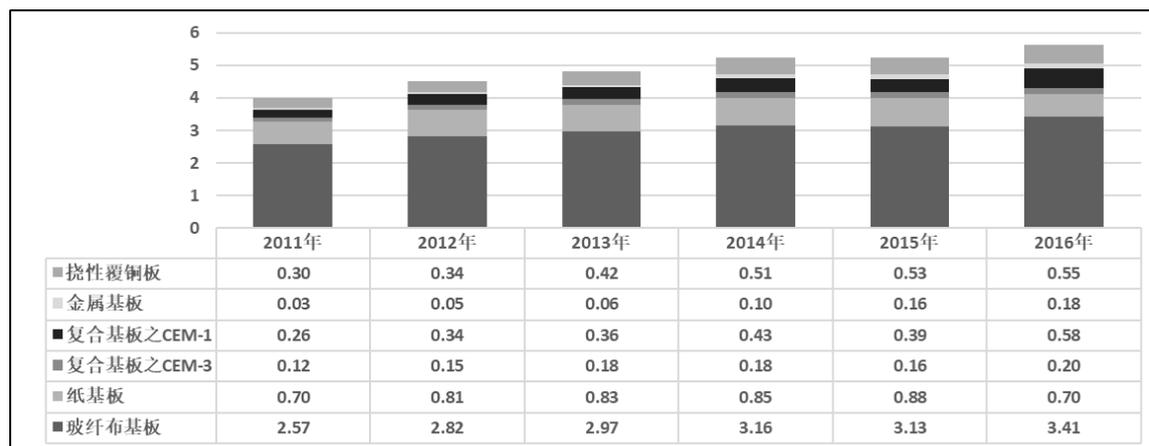
图表 5 2000-2017 年中国覆铜板行业产量及增速



数据来源：红塔证券

从 2011 年至 2016 年，中国大陆刚性覆铜板（玻纤布基板、纸基板、复合基板和金属基板）产量占比变化不大。其中，玻纤布基板、纸基板覆铜板产量占比略有下降；复合基板 CEM-1 占比提升明显；金属基板覆铜板占比提升明显。挠性覆铜板产量占比从 2011 年的 7.52% 提升至 2016 年的 9.73%，提升了 2.21 个百分点。玻纤布基板覆铜板仍然是中国大陆覆铜板产量占比最高的品种，占覆铜板总产量的 60.72%，产量达到 3.41 亿平方米。

图表 6 中国大陆 2011 年-2016 年覆铜板产品产量构成图 (单位: 万平方米)



数据来源：红塔证券

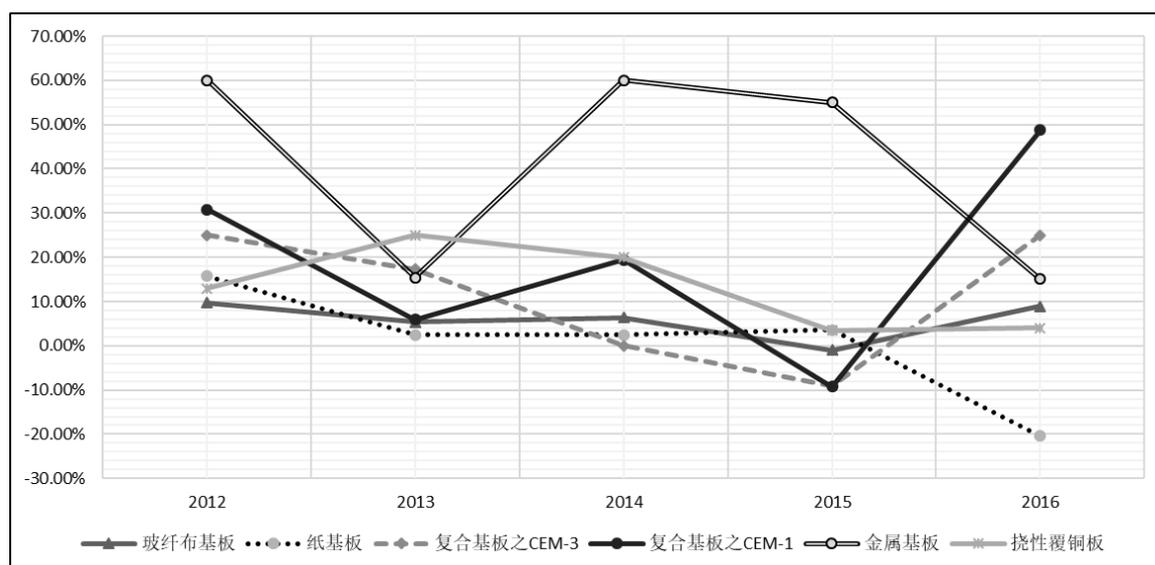
图表 7 中国各类覆铜板产量比重变化

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
玻纤布基板	64.52%	62.49%	61.60%	60.49%	59.72%	60.72%
纸基板	17.57%	17.95%	17.21%	16.27%	16.79%	12.47%
复合基板之CEM-3	3.01%	3.32%	3.65%	3.37%	3.05%	3.56%
复合基板之CEM-1	6.53%	7.53%	7.47%	8.23%	7.44%	10.33%
金属基板	0.85%	1.21%	1.30%	1.92%	2.97%	3.19%
挠性覆铜板	7.52%	7.50%	8.77%	9.72%	10.02%	9.73%

数据来源：红塔证券

自 2015 年以后，中国复合基板覆铜板产量增速明显，纸基板、金属基板产量下滑明显，玻纤基板、挠性基板覆铜板产量增速保持稳定。

图表 8 中国各类型覆铜板产量同比增长



数据来源：红塔证券

2. 中国刚性覆铜板产值 80.37 亿美元，占全球的 66.76%

2017 年全球刚性覆铜板（玻纤布基板+纸基板）产值约为 120.39 亿美元，较上年同期增长了 18.20%；2017 年中国刚性覆铜板产值 80.37 亿美元，较上年同期增长 22%，中国刚性覆铜板全球占比约 66.76%，中国已成为全球刚性覆铜板最大的市场。

中国刚性覆铜板产值虽然已经达到全球第一，但是产品单价却低于全球覆铜板平均价格，说明中国覆铜板仍处于中低端产品，高端覆铜板产品仍然掌握在欧洲、美洲以及日本。中国覆铜板产值及产量增速都高于全球增速。

图表 9 全球刚性覆铜板产值、产量以及单位价格

地区	产值 (亿美元)			产量 (亿平方米)			产品单价(美元/平方米)	
	2016年	2017年	增长率	2016年	2017年	增长率	2016年	2017年
美洲	3.06	3.13	2.29%	0.09	0.09	-1.12%	34.38	35.57
欧洲	2.18	2.29	5.05%	0.09	0.09	1.18%	25.65	26.63
日本	5.38	5.74	6.69%	0.20	0.20	4.08%	27.45	28.14
中国大陆	66.14	80.37	21.51%	4.10	4.46	8.78%	16.13	18.02
亚洲其他 (除中国大陆和日本)	25.12	29.86	18.87%	1.29	1.41	9.30%	19.47	21.18
合计	101.88	121.39	19.15%	5.76	6.248	8.47%	17.69	19.43

资料来源：Prismark、红塔证券

3. 覆铜板行业集中度较高，行业格局稳定

覆铜板行业集中度高，企业规模相对较大，全球覆铜板行业已经形成了相对集中和稳定的格局。覆铜板企业固定资产投资规模较大，以设备为例，一台压机的价格在 1200 万元以上，构建完整的生产线需要较大规模的资金投入；且随着产品更新换代速度加快、质量标准提高、环保及安全标准提高，企业在生产工艺设备、安全及环保设备、研发设施以及人员储备方面的投资也会逐步增加。其次，行业内的企业具有稳定的下游客户，新客户需要的认证时间较长，一般情况下客户不会轻易更换供应商。

前十大覆铜板厂商占据市场 74% 的份额；产值最大的前三家公司分别是建滔集团（港股）、生益科技（A 股）和南亚塑胶（台湾），上述三家公司的覆铜板产值占全球份额合计超过 37%，全球覆铜板行业已经形成相对集中的稳定的格局。

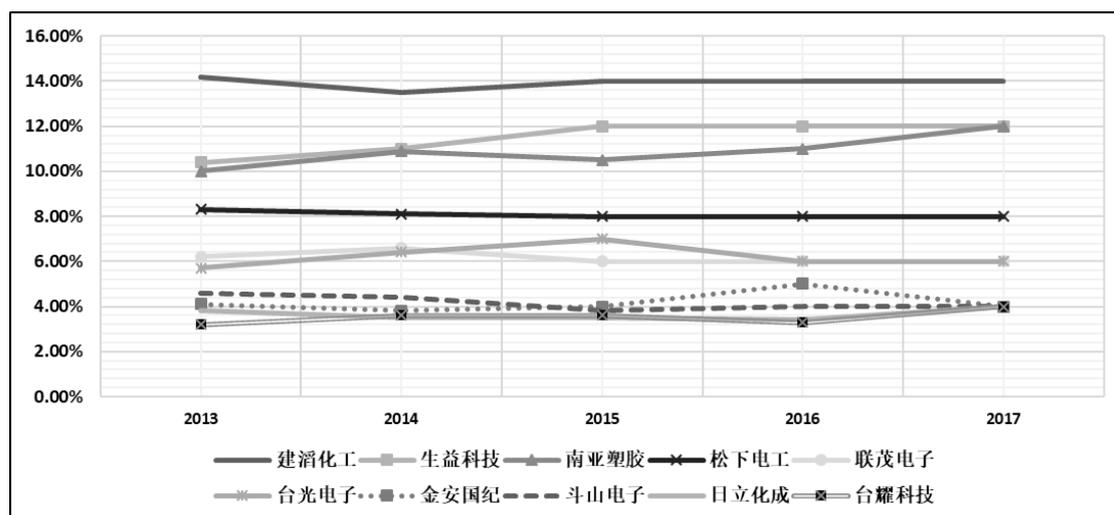
图表 10 全球前十大覆铜板厂商销售收入及市场份额

排名	2013	销售收入 (百万美金)	份额	2014	销售收入 (百万美金)	份额	2015	销售收入 (百万美金)	份额	2016	销售收入 (百万美金)	份额	2017	销售收入 (百万美金)	份额
1	建滔化工	1345	14.20%	建滔化工	1330	13.50%	建滔化工	1345	14.00%	建滔化工	1411	14.00%	建滔化工	1665	14.00%
2	生益科技	989	10.40%	生益科技	1087	11.00%	生益科技	1087	12.00%	生益科技	1183	12.00%	生益科技	1515	12.00%
3	南亚塑胶	960	10.00%	南亚塑胶	1073	10.90%	南亚塑胶	976	10.50%	南亚塑胶	1127	11.00%	南亚塑胶	1472	12.00%
4	松下电工	784	8.30%	松下电工	803	8.10%	松下电工	734	8.00%	松下电工	823	8.00%	松下电工	945	8.00%
5	联茂电子	591	6.20%	联茂电子	651	6.60%	台光电子	633	7.00%	台光电子	657	6.00%	台光电子	740	6.00%
6	台光电子	543	5.70%	台光电子	630	6.40%	联茂电子	523	6.00%	联茂电子	610	6.00%	联茂电子	696	6.00%
7	Isola	540	5.70%	Isola	523	5.30%	金安国纪	411	4.00%	金安国纪	464	5.00%	金安国纪	533	4.00%
8	斗山电子	435	4.60%	斗山电子	433	4.40%	Isola	417	4.00%	斗山电子	400	4.00%	台耀科技	473	4.00%
9	金安国纪	389	4.10%	金安国纪	375	3.80%	斗山电子	349	3.80%	Isola	382	4.00%	斗山电子	460	4.00%
10	日立化成	364	3.80%	台耀科技	358	3.60%	台耀科技	347	3.60%	日立化成	358	3.00%	日立化成	425	4.00%
合计		6940	73.00%		7263	73.60%		6822	72.90%		7415	73.00%		8924	74.00%

数据来源：红塔证券

从全球前十大覆铜板厂商市场份额来看，领先厂商近几年排名变化较小。2017 年建滔化工以 16.65 亿美元的销售收入排名第一，占全球份额的 14%；生益科技以 15.15 亿美元排名全球第二，占全球市场份额的 12%；南亚塑胶以 14.72 亿美元排名全球第三，占全球市场份额的 12%。

图表 11 全球主要覆铜板厂商市场份额变化



数据来源：红塔证券

4. 高附加值 CCL 进口价值上升

2011 年至 2017 年间，中国覆铜板进口量、出口量、进口金额、出口金额均有所下降，中国覆铜板贸易呈下行的趋势，覆铜板贸易逆差不断加大。中国覆铜板行业长期处于贸易逆差的状态，且近年来逆差不断加大，2017 年中国覆铜板贸易逆差达 5.02 亿美元，同比增长 15.40%。

进出口方面，自 2012 年起中国覆铜板出口量就一直超过进口量，但出口总额却一直低于进口总额。中国覆铜板出口单价呈现下降趋势，反观中国覆铜板进口单价却呈现上升趋势。2017 年中国覆铜板进口价为 12.86 美元/千克，出口价为 5.52 美元/千克，进口单价越是出口单价的 2 倍多。进口产品附加值更高，属于国内供应稀缺的品类。中国大陆覆铜板行业整体技术水平与国际先进水平仍有一定差距，一些高端产品，例如高导热覆铜板、高频、高速覆铜板、中高阶 HDI 覆铜板等产品目前尚未完全实现自给，需要从美国、韩国和台湾等地进口。加之高技术含量、高附加值产品进口供给有限，产品价格上升。反观出口，不仅产品档次不高、且整体价格仍在下滑。

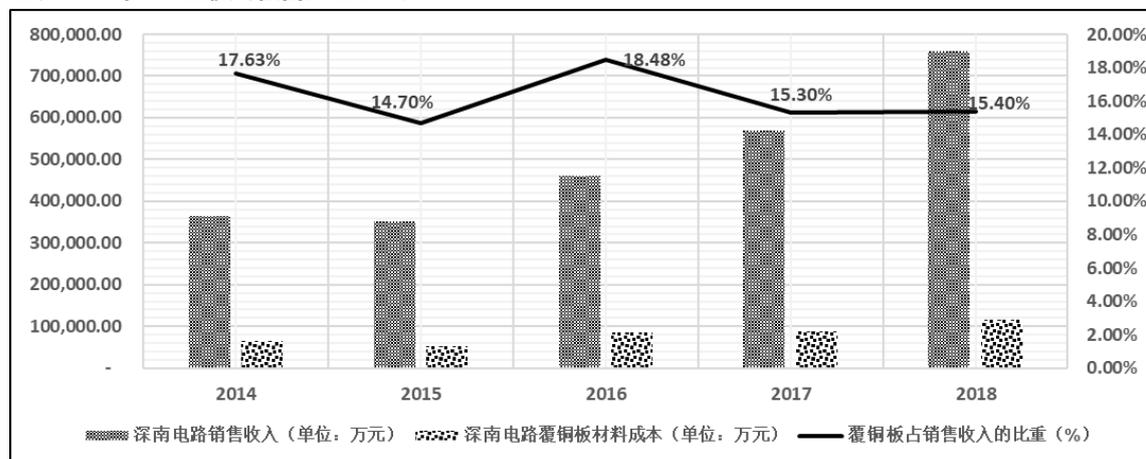
图表 12 中国覆铜板 2011 年-2015 年进出口统计

	进口量(万吨)	出口量(万吨)	进口金额(亿美元)	出口金额(亿美元)	贸易逆产(亿美元)	出口单价(亿美元/万吨)	进口单价(亿美元/万吨)
2011	15.37	15.36	13.64	9.34	4.30	0.6081	0.8874
2012	12.03	15.21	12.22	8.97	3.25	0.5897	1.0158
2013	10.34	13.2	11.38	7.68	3.70	0.5818	1.1006
2014	9.68	12.71	11.7	7.33	4.37	0.5767	1.2087
2015	8.32	11.21	10.1	6.25	3.85	0.5575	1.2139
2016	7.89	10.26	9.7	5.35	4.35	0.5214	1.2294
2017	8.54	10.8	10.98	5.96	5.02	0.5519	1.2857

数据来源：中电材协覆铜板材料分会、华正新材、红塔证券

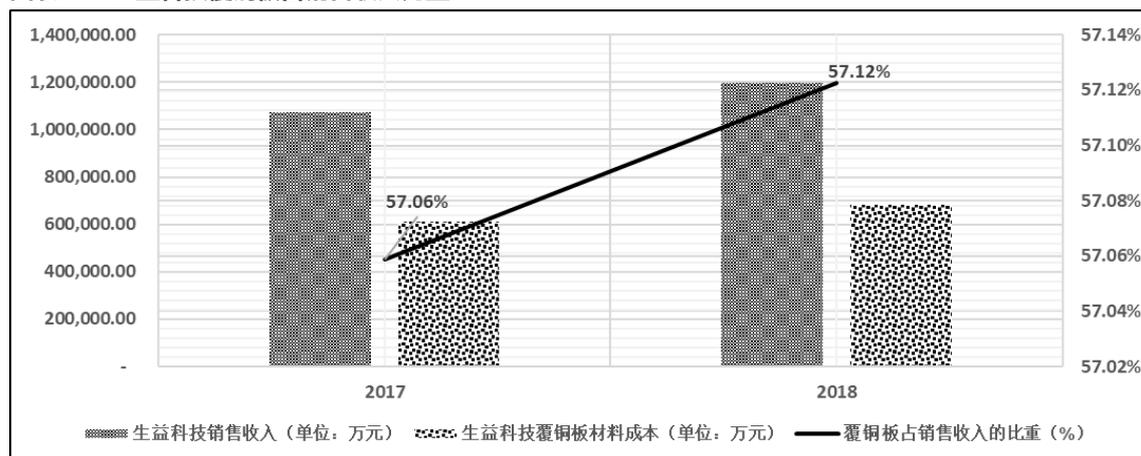
从覆铜板加工到印制板，价格要翻几番。深南电路主营是印制电路板，它主要是进口覆铜板，经过加工后以整块印制电路板的形式卖出去。生益科技主营虽然也是印制电路板，但它拥有全产业链优势，它与深南电路的根本区别是它自己制作覆铜板，并且一部分自己消耗，制成印制电路板出售，一部分覆铜板出售给下游印制电路板加工厂商。从覆铜板材料成本占总的销售收入中可以看出，从覆铜板到印制电路板，价格要翻几番。生益科技覆铜板材料占销售收入的比重约为 57.12%；深南电路覆铜板材料占销售收入的比重仅为 15.40%。

图表 13 深南电路覆铜板占销售收入比重



数据来源：红塔证券

图表 14 生益科技覆铜板占销售收入比重



数据来源：红塔证券

小结：中国覆铜板产量约 5.91 亿平方米，其中，又以刚性覆铜板为主。中国刚性覆铜板产值 80.37 亿美元，全球比重 66.76%；刚性覆铜板中，又以玻纤基板覆铜板为主。中国覆铜板市场占有率在全球有绝对优势，但产能较多停留在普通覆铜板领域，高端覆铜板，像是高频高速材技术的研发能力仍然主要掌握在欧美以及日本企业手中。

覆铜板行业集中度高，企业规模相对较大，全球覆铜板行业已经形成了相对集中和稳定的格局，前十大覆铜板厂商占据市场 74% 的份额。

在上下游产业链结构中，覆铜板市场集中度高，龙头厂商议价能力强，不但能在玻纤布、铜箔等原材料采购中拥有较强的话语权，而且可在下游需求旺盛的市场环境中将成本上涨的压力转嫁给下游 PCB 厂商，并且在此过程中优化自身盈利水平。

(二) 铜箔在 PCB 材料中的重要性

铜箔是一种阴质性电解材料，沉淀于电路板基底层上的一层薄的、连续的金属箔；它作为 PCB 的导体在 PCB 中起到导电、散热的重要功效。铜箔作为 PCB 的导体用于外层，单/双面 PCB 板不能使用铜箔而只采用覆铜板作为基板，铜箔仅用于 4 层及以上多层板的生产，每张多层板只需两片铜箔即可，铜箔用量与层数无关。铜箔由铜加入一定比例的其他金属打制而成；例如 90 箔和 88 箔就是含铜量为 90% 和 88% 的铜箔。铜箔通常用微米来表示其厚度，越薄越宽的铜箔技术难度越大，越难生产。

电子铜箔根据制造工艺可分为压延铜箔（Rolled Copper Foil，简称 RD 铜箔）和电解铜箔（Electronical Copper Foil，简称 ED 铜箔）。压延铜箔是将铜板经过多次重复辊轧而制成的原箔，后根据要求进行粗化处理。电解铜箔是将铜先溶解制成溶液，再在专用的电解设备中将硫酸铜电解液在直流电的作用下，电沉积而制成原箔，然后根据要求再表面处理。压延铜箔工艺较电解铜箔来说，工艺更为复杂，生产成本较高。

图表 15 压延铜箔 VS 电解铜箔生产工艺对比



资料来源：红塔证券整理

目前全球 90%以上的铜箔为电解铜箔。电解铜箔可以分为锂电铜箔（7-20 微米）、标准铜箔（12-70 微米）、超厚铜箔（105-420 微米），其中锂电铜箔主要应用于锂离子电池的负极载流体，标准铜箔和超厚铜箔主要用于覆铜板 CCL 及印制线路板 PCB。压延铜箔主要用于挠性 FPC、工艺装饰品、高档锂电池。

图表 16 不同生产工艺铜箔指标

	产品	制造工艺		应用方向	厚度
压延铜箔		铜锭熔炼为铜板后，用过辊压和粗化处理、耐热处理及防氧化处理等一系列表面处理得到。		工艺品装饰、挠性电路板(FPC)	小于等于 0.1mm
电解铜箔	标准铜箔	铜锭经溶解制成硫酸铜电解液，在直流电作用下沉积得到。	一面光面 (S面)，一面毛面 (M面)	覆铜板 (CCL)、印制线路板(PCB)	5-105微米
	锂电铜箔		两面光面	锂电池的负极集流体	6-20微米

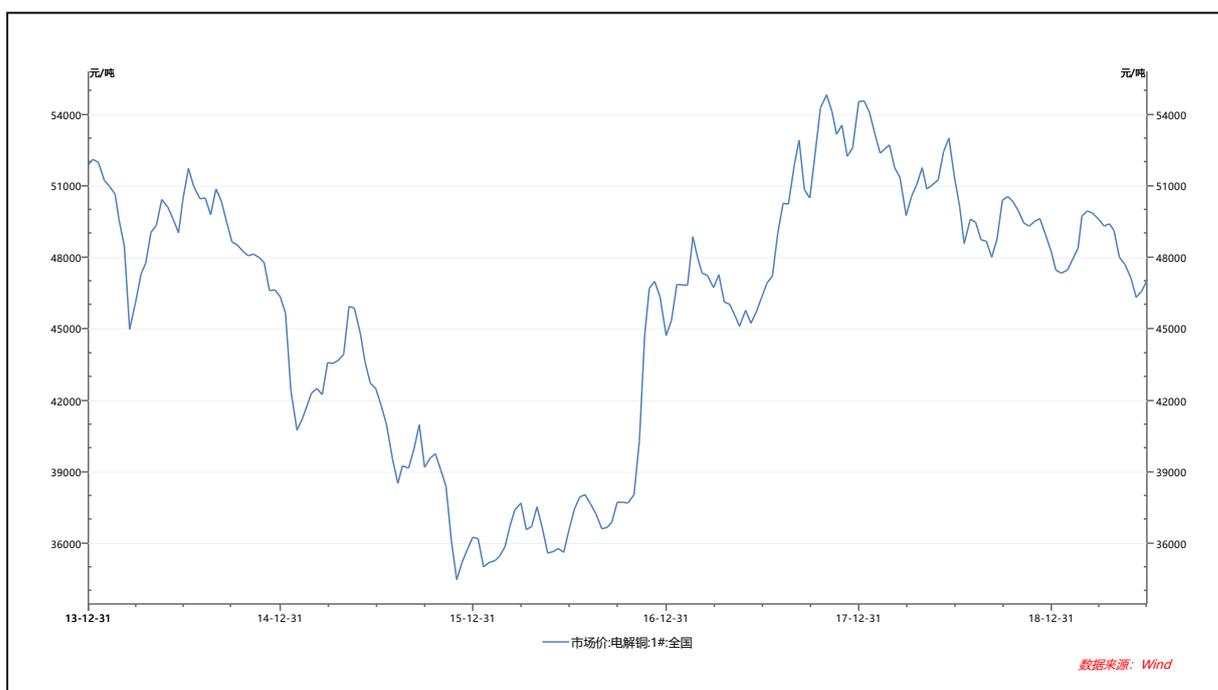
资料来源：红塔证券整理

铜箔生产行业集中度较高，全球铜箔前十大生产商占据了全球 73%的产量铜箔产量，对整个铜箔行业的议价能力强，上游原材料铜的价格上涨可以向下转移，进而影响线路板价格变化。

1. CCL、PCB 上游原材料电解铜价格走势（元/吨）

铜箔是占覆铜板成本比重最大的原材料，约为 30%（厚板）和 50%（薄板），铜箔的涨价是覆铜板涨价的主要驱动力；铜箔主要受铜价变化和下游市场需求变化的影响。铜价处于下降趋势时，有利于 PCB 企业降低生产成本；铜价升高时，铜箔厂商将把成本压力向下游转移。通过敏感性分析，铜箔没涨价 10%，就会导致 PCB 成本增加 1.6%-2.35%。2016 年 10 月开始，铜价触底反弹，铜箔平均价格上涨超过 26%（ $48000/38000-1$ ），加工费上涨超过 60%，一定程度上增加了 PCB 产品的原材料成本。2017 年国内电解铜价格总体呈现出先降后升的趋势，在 11 月达到最高点。2018 年至今，电解铜价格有下行的趋势，期间伴随着平稳波动，截至 2019 年 6 月 30 日，中国电解铜价格收于 47,028.80 元/吨。

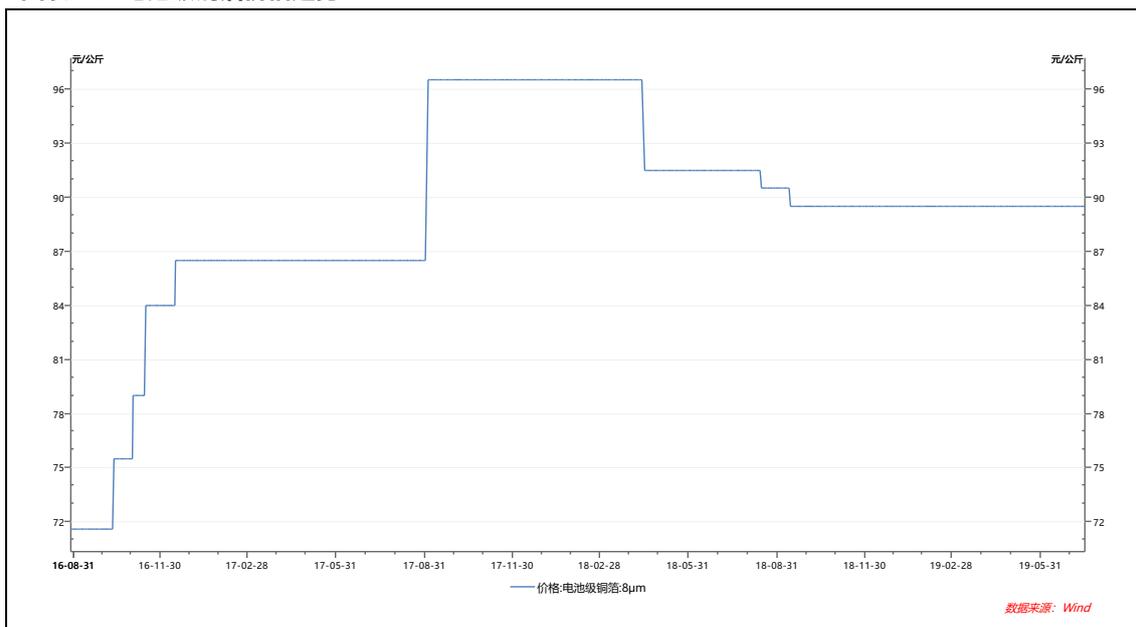
图表 17 电解铜全国价格走势（元/吨）



资料来源: WIND、红塔证券整理

此外，铜箔也是锂电池制造的重要原料。2016 年开始，由于动力电池锂电铜箔的市场需求迅速增长，市场供应出现缺口，造成锂电铜箔加工费上涨；同时，也诱导部分标准铜箔产量向锂电铜箔转移，从而也造成标准铜箔的价格上涨。因此，2016 年到 2017 年，整体铜箔市场的价格经过一轮上涨。

图表 18 电池级铜箔价格走势



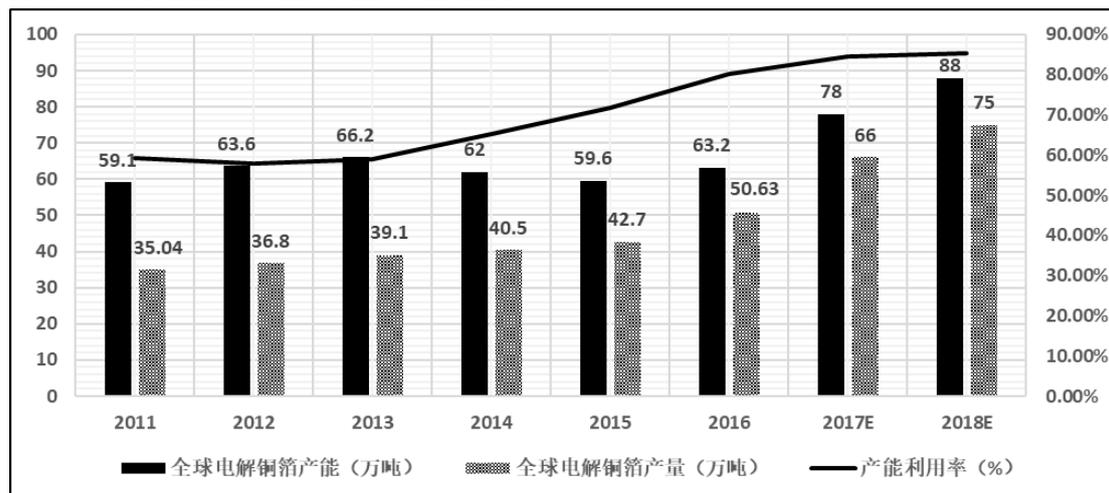
资料来源: WIND、红塔证券整理

2. 中国电解铜箔产能、产量增速均高于全球平均水平

从全球铜箔材料行业的产能及产量数据来看,产能从 2011 年的 59.1 万吨增长到 2016 年的 63.2 万吨,年复合增长率 1.35%;产量从 2011 年的 35.04 万吨增长到 2016 年的 50.63 万吨,年复合增长率 7.64%。

未来几年全球电解铜箔的产能将迎来扩产。据了解,2016 年到 2018 年,日本三井金属公司在其日本上尾厂与马来西亚厂分别实施扩产计划,其高档电子电路用电解铜箔到 2018 年预计将新增产能 1.8 万吨。此外,中国台湾台塑集团对南亚塑胶公司投资 53.7 亿元新台币(约 1.78 亿美元)兴建电解铜箔四场,该厂计划 2019 年 6 月竣工后,预计将新增 1.8 万吨电解铜箔产能,预计 2018 年全球电解铜箔产能将至 88 万吨。

图表 19 全球电解铜箔产能、产量、产能利用率

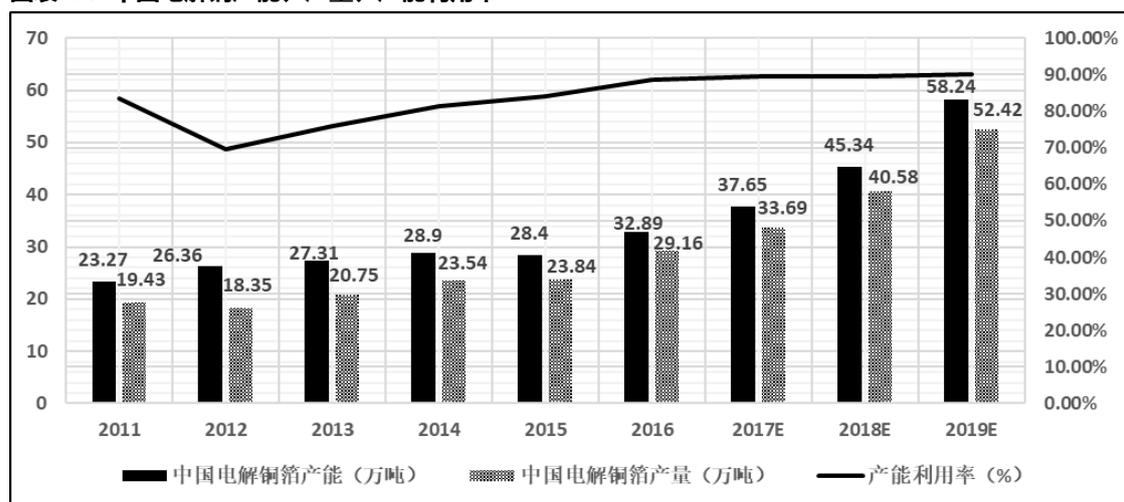


资料来源：中电协铜箔分会、红塔证券整理

中国电解铜产能从 2011 年的 23.27 万吨增长至 2016 年的 32.90 万吨，年复合增长率 7.17%；产量从 2011 年的 19.43 万吨增长至 2016 年的 29.16 万吨，年复合增长率 8.46%，中国电解铜产能和产量近几年增长数据均高于全球平均水平。在产能利用率方面，中国近几年基本维持 85% 以上，明显优于全球行业数据。

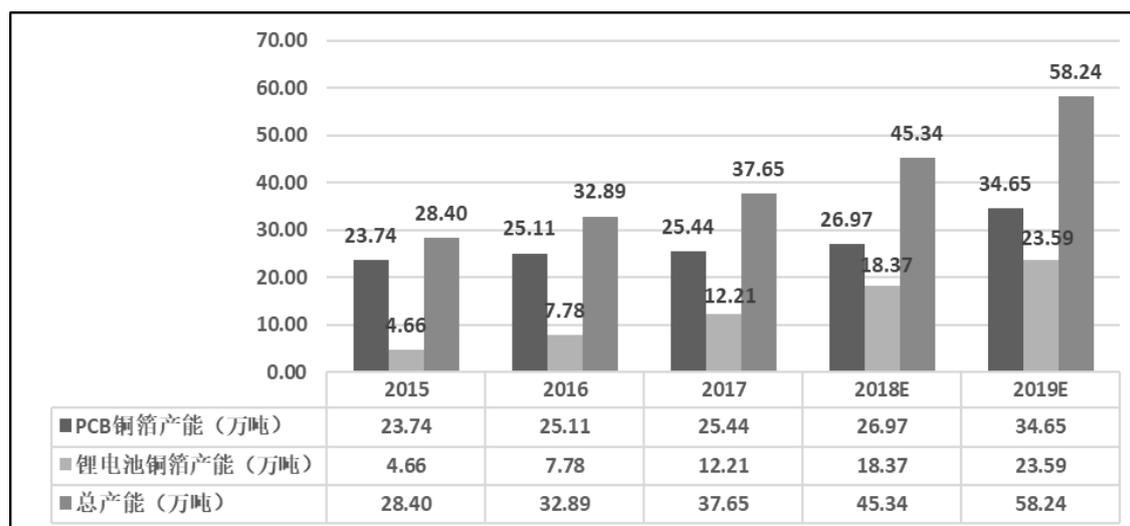
2018 年，中国有约近 7 万吨电解铜箔的新增产能，电解铜产能达 45.34 万吨，其中 2018 年 PCB 铜箔产能新增 1 万吨，锂电铜箔新增产能约 6 万吨。预计 2019 年，中国有 12.9 万吨电解铜箔的新增产能，届时，中国电解铜箔总产能将达到 58.24 万吨，其中 PCB 铜箔新增产能 3.1 万吨，锂电池铜箔新增产能 9.8 万吨。

图表 20 中国电解铜箔产能、产量、产能利用率



资料来源：中电协铜箔分会、红塔证券整理

图表 21 中国 2015-2019 年电解铜产能统计及预测



资料来源：红塔证券整理

图表 22 中国 PCB 铜箔、锂电铜箔比重

年份	总产能	PCB铜箔		锂电池铜箔	
		产能 (万吨)	占总产能比重 (%)	产能 (万吨)	占总产能比重 (%)
2015	28.40	23.74	83.59%	4.66	16.41%
2016	32.89	25.11	76.35%	7.78	23.65%
2017	37.65	25.44	67.58%	12.21	32.42%
2018E	45.34	26.97	59.49%	18.37	40.51%
2019E	58.24	34.65	59.49%	23.59	40.51%

资料来源：中电协铜箔分会、红塔证券整理

3. 中国电解铜箔面临产能过剩

标准铜箔主要的下游应用为覆铜板和 PCB。覆铜板铜箔的消耗量=覆铜板的产量*单位消耗量*(1+损耗率)。主流的覆铜板品类，像是玻纤布基覆铜板、复合基覆铜板可以近似以双面覆铜箔计算，即每平方米对应消耗 2 平方米铜箔；对于纸基、挠性、金属覆铜板，可以近似以单面覆铜箔计算，即每平方米覆铜板对应消耗 1 平方米铜箔。覆铜板的标准铜箔分成许多不同厚度的规格，有 3、2、1、1/2、1/4、1/8oz 等（1oz 即 1 平方英尺的面积铜箔平均重量为 28.35g）。预计 2019 年、2020 年覆铜板用铜箔需求量为 22.04 万吨和 22.82 万吨。我们预计 PCB 年均复合增速为 3.5%，计算出 2019 年、2020 年中国 PCB 需求量为 7.96 万

吨和 8.24 万吨。预计 2019 年、2020 年中国合计所需标准铜箔分别为 30 万吨和 31.06 万吨。

图表 23 中国标准铜箔需求量测算

中国标准铜箔下游需求	2017	2018E	2019E	2020E
覆铜板用铜箔 (万吨)	20.58	21.30	22.04	22.82
PCB 用铜箔 (万吨)	7.43	7.69	7.96	8.24
合计标准铜箔需求(万吨)	28.01	28.99	30.00	31.06

资料来源：红塔证券整理

锂电铜箔主要应用于 3C 电池、新能源汽车动力电池和储能电池领域。中国 2017 年 3C 锂电池的需求量为 32GWh，预计 2018 年—2020 年的 3C 锂电池需求量为 34GWh、36GWh 和 39GWh，所对应的锂电铜箔需求量分别为 3.15 万吨、3.56 万吨和 3.79 万吨。2017 年中国汽车动力锂电池产量为 44.5GWh，同比增长 44.5%，预计 2018 年—2020 年动力电池产量为 70GWh、105GWh 和 146GWh，按照每 1GWh 锂电池的铜箔使用量 0.093 万吨测算，2018 年—2020 年中国动力电池锂电铜箔需求量分别为 6.51 万吨、9.77 万吨和 13.58 万吨。2017 年中国储能用锂电池出货量为 3.48GWh，预计 2018 年—2020 年中国储能用锂电池出货量分别为 3.82 万吨、4.21 万吨和 4.63 万吨，按照每 1GWh 的储能电池所需锂电铜箔量 0.12 万吨测算，2018 年—2020 年中国储能电池锂电铜箔需求量为 0.46 万吨、0.51 万吨和 0.56 万吨。

图表 24 中国锂电铜箔需求量测算

中国锂电铜箔下游需求	2017	2018E	2019E	2020E
3C 电池锂电铜箔 (万吨)	2.71	3.15	3.56	3.79
动力电池锂电铜箔 (万吨)	4.14	6.51	9.77	13.58
储能用锂电铜箔 (万吨)	0.42	0.46	0.51	0.56
锂电铜箔总需求量(万吨)	7.27	10.12	13.84	17.93

资料来源：红塔证券整理

小结：中国铜箔产能增长趋势不变，但是 PCB 铜箔产能占比下降明显，越来越多的原有 PCB 铜箔厂商选择转化原有 PCB 铜箔产能到锂电池铜箔产能。标准电解铜箔与锂电铜箔对应完全不同的下游应用领域，但由于部分企业产能可以相互转换（国内约有 30%-40%铜箔厂商具有这种转换能力），增加了国内电子铜箔的市场价格波动及供给规模测算的不确定性。

2019 年中国标准铜箔（用于 CCL、PCB）需求量为 30 万吨；用于 CCL、PCB 的铜箔产能为 34.65 万吨，供大于求。2019 年中国锂电铜箔（用于电池灯）需求量约为 13.84 万吨，产能则达到 23.59 万吨，供给明显大于需求。我们预测 2019 年、2020 年，中国电子铜箔市场上供给明显大于需求，特别是锂电铜市场。未来几年，中国电子铜箔行业中，水平低下的、同质产品市场竞争将更加激烈。

4. 中国铜箔进出口贸易

中国铜箔进出口贸易来看，2017 年中国进口铜箔 13.8 万吨，其中电子铜箔 11.84 万吨，比 2016 年增长 3.7%。电子铜箔进口量最多的仍然是台湾地区，2017 年为 8.43 万吨，进口额为 9.32 亿美元，其次是韩国为 1.93 万吨，进口额为 2.84 亿美元。中国 2017 年铜箔进口额为 14.83 亿美元，比 2016 年增长 29.2%，进口额增长显著。2017 年电子铜箔的进口价格为 12523 美元/吨，比 2016 年提高了 24.7%。

2017 年中国电子铜箔出口量为 2.07 万吨，比 2016 年增长 30.4%；出口额为 2.04 亿美元，同比增长 73%，扭转了自 2014 年以来出口额同比大幅下降的局面，实现了较大幅度的增长。2017 年中国电子铜箔的出口价格为 9869.59 美元/吨，比 2016 年提高了 24.7%。

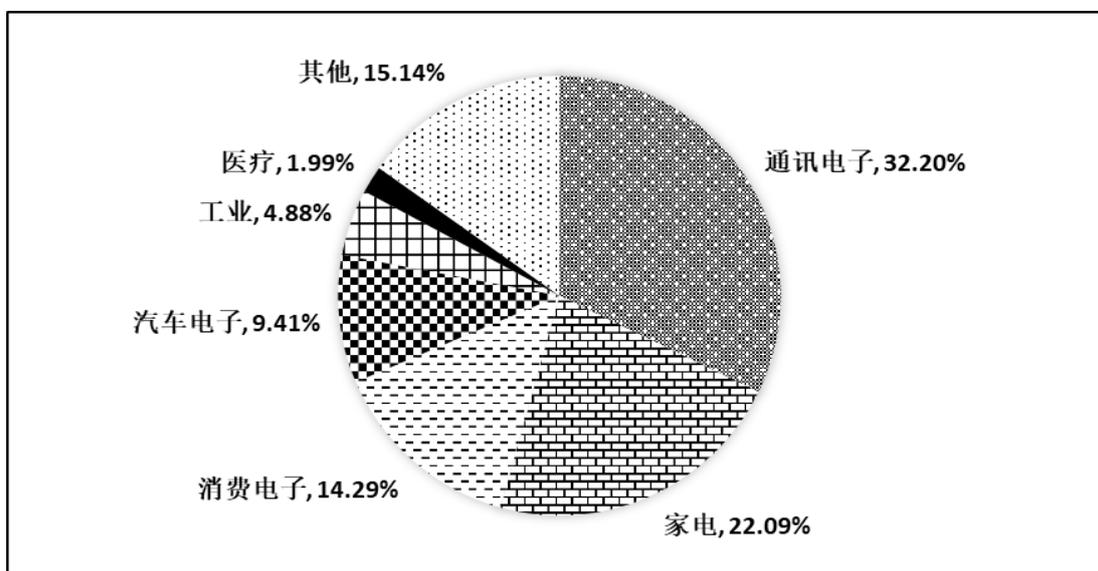
小结：中国电子铜箔进口占比依然在 31.45%左右。从进出口单价数据来看，中国目前电子铜箔主要进口高端产品，出口低端产品。

二、PCB 板下游应用领域

印制电路板行业是电子信息产业的基础行业，在电子产品中不可或缺，其下游应用领域广泛，覆盖了通信、家电、工控医疗、航空航天、汽车电子、计算机等多个领域。

其中，通讯电子、家电、消费电子领域已成为 PCB 前三大应用领域。自 2008 年以来，智能手机逐渐成为印制电路板行业发展的主要驱动力，通讯电子领域 PCB 产值占比已由 2009 年的 22.18% 提升至 2017 年的 32.20%，成为 PCB 应用增长最快速的领域。

图表 25 PCB 下游应用领域占比



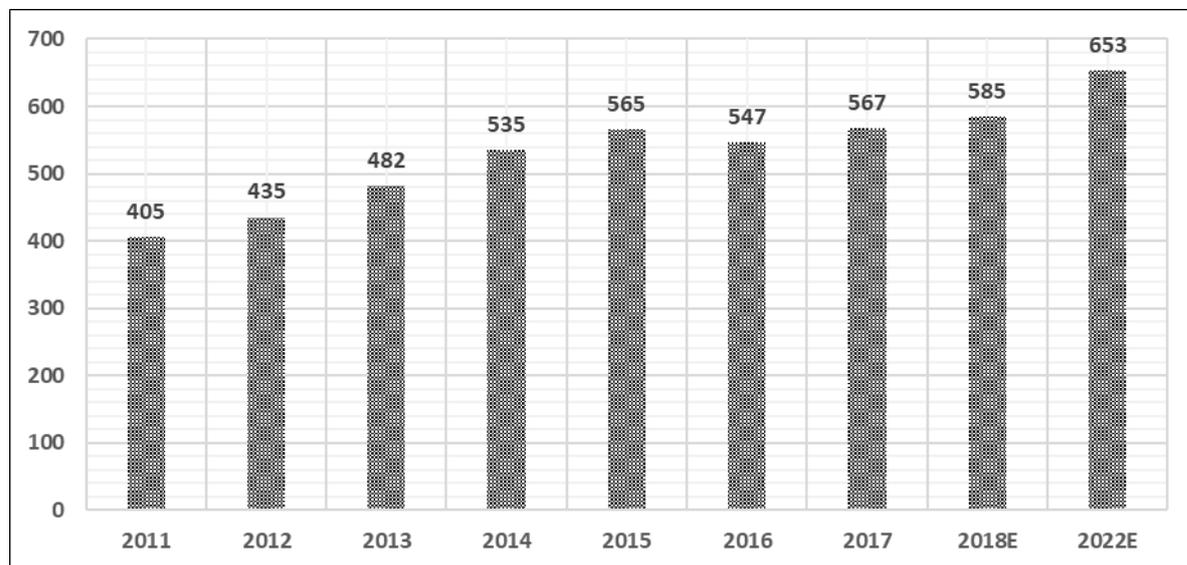
数据来源：红塔证券

(一) 通讯电子市场为 PCB 第一大应用领域，占比超过 30%

通信领域的 PCB 需求分为通信设备和移动终端等细分领域，其中，通信设备主要指用于有线或无线网络传输的通信基础设施，包括通信基站、路由器、交换机、骨干网传输设备、微波传输设备、光纤到户设备等。移动终端领域主要指的是智能手机领域。根据 Prismark 统计，2017 年全球通讯电子领域 PCB 产值预估达 178 亿美元，占全球 PCB 总产值的 32.20%。

PCB 下游通讯电子市场电子产品产值在 2017 年预估达 5670 亿美元，预计未来 5 年仍将保持 2.9% 的复合增速。

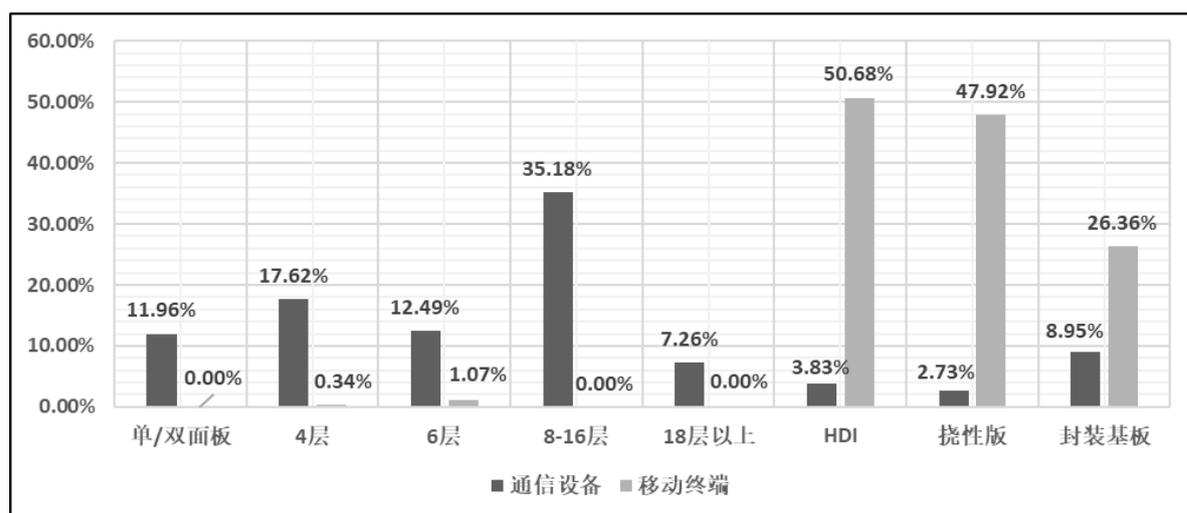
图表 26 通讯市场电子产品产值 (十亿美元)



资料来源：红塔证券整理

在通信领域中，不同应用对 PCB 的要求不同。通信设备的 PCB 需求主要以高多层板为主（8-16 层板占比约 35.18%），并具有 8.95% 的封装基板需求。移动终端的 PCB 需求则主要集中于 HDI、挠性板和封装基板。

图表 27 通信领域 PCB 产品需求占比



资料来源：Prismark、红塔证券整理

(二) 家电行业稳中有升，智能化水平提升，PCB 向高端化发展

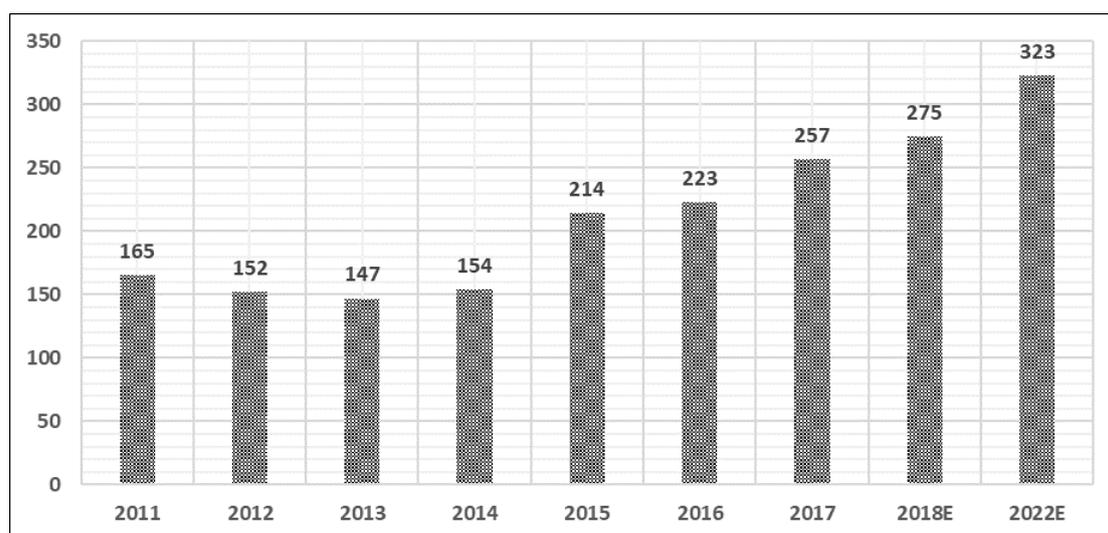
2017 年，中国家电产业规模达 1.5 万亿元，预计 2017-2022 年，中国家电年均复合增速为 5.68%。原材料占家电成本的占比约为 70%，其中 PCB 约占 3%，则 2017 年中国家电用 PCB 产值约为 360 亿元人民币。全球家电产值保守估计在 5800 亿美元以上，全球家电用 PCB 产值约在 122.09 亿美元。

家电的智能化升级是未来的发展趋势，未来，融合了网络技术、IT 技术，涵盖智能控制、红外线感应、全球定位系统、射频自动识别、自动扫描等一系列新技术手段的智能家电将会越来越多地出现在人们的日常生活中。随着家电智能化水平提高，PCB 应该会向更高端化发展。

(三) 消费电子行业产品多样化，热点产品未来可期

近年来，AR、VR、平板电脑、可穿戴设备成为消费电子行业热点。叠加全球消费升级的大趋势，此外，消费电子正在酝酿下一个以、IOT、智能家居为代表的新蓝海，创新型消费电子产品争相面世，渗透率逐步提高。2017 年全球消费电子领域 PCB 产值预估达 79 亿美元，占全球 PCB 产业总产值的 14.29%。2017 年下游消费电子行业电子产品产值预估达到 257 亿美元，预计 2017-2022 年消费电子行业复合增长率约为 4.6%。

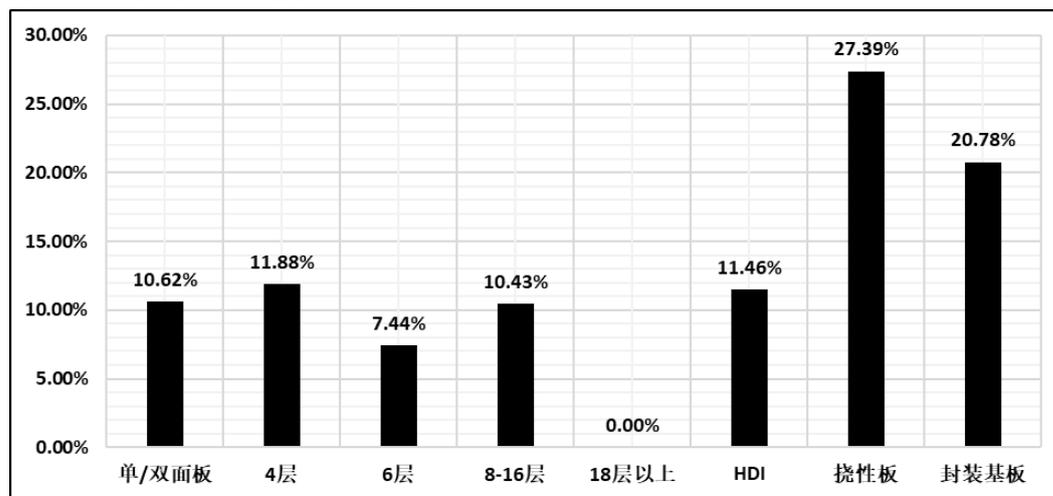
图表 28 消费电子行业电子产品产值 (十亿美元)



资料来源:红塔证券整理

消费电子产品的 PCB 需求主要集中于挠性板和封装基板。

图表 29 消费电子领域用各类 PCB 占比



资料来源:红塔证券整理

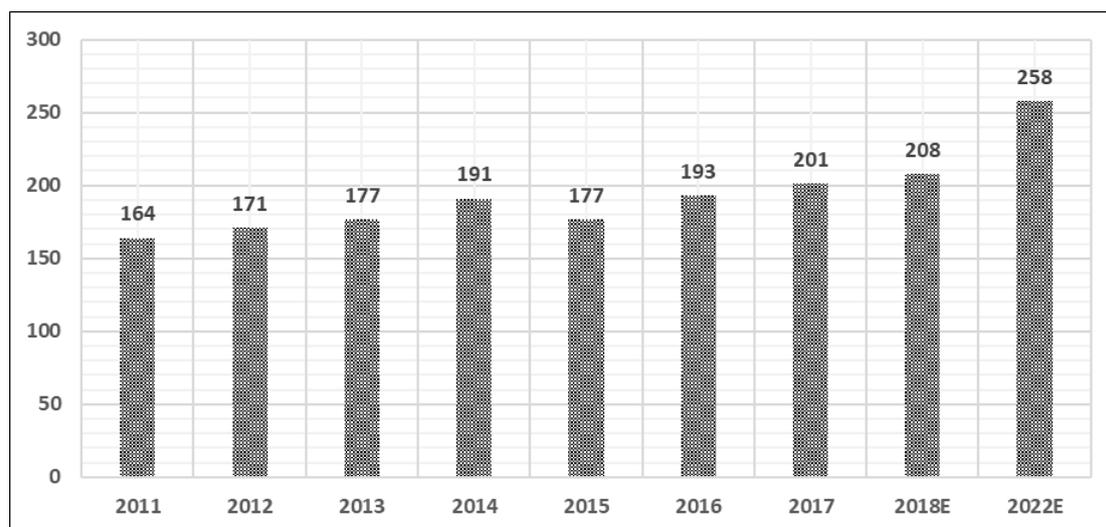
(四) 汽车电子带动车用 PCB 需求

在汽车高度电子化趋势的带动下，汽车电子占比提升拉动车用 PCB 产品需求增长。中端车型 PCB 使用面积约为 0.5-0.7 平方米，经济型汽车 PCB 使用面积约为 0.3-0.4 平方米，平均单车 PCB 成本在 60 美元左右，豪华型汽车 PCB 使用面积约 2.5-3 平方米，单车 PCB 成本超过 120 美元。

2009 年车用 PCB 产品产值占整体 PCB 产值的 3.7%，至 2017 年这一占比提升至 9.41%，预估达 52 亿美元，预计车用 PCB 行业在 2017-2022 年复合增速达 4.1%。

2017 年全球车用电子产品产值预计为 2010 亿美元，预计 2017-2022 年将以 5.1% 的年复合增长率增长，成为增长最快的 PCB 产品下游领域。

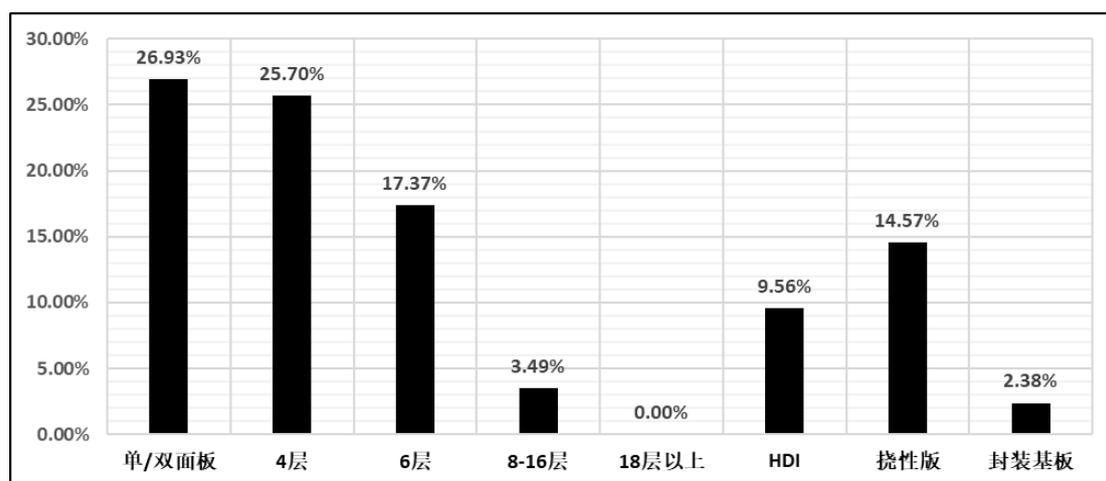
图表 30 汽车行业电子产品产值 (十亿美元)



资料来源: WIND、红塔证券整理

汽车电子领域的 PCB 需求主要以低层板、HDI 板和挠性板为主。

图表 31 汽车电子领域用各类 PCB 占比



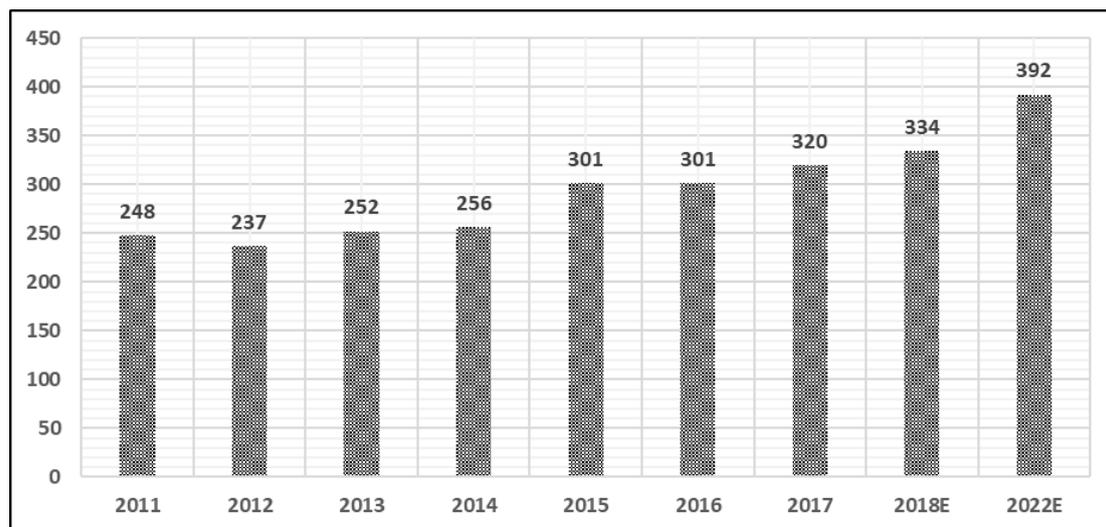
资料来源: Prismark、红塔证券整理

(五) 工业、医疗行业应用稳步提升

工业控制、医疗器械等市场需求涌现,包括工业机器人、高端医疗设备等新兴产品成为众多 PCB 厂商积极探索的领域。2017 年工业、医疗领域 PCB 产品产值预估达 27 亿和 11 亿美元,占比分别为 4.88%和 1.99%。

工业、医疗行业下游电子产品总体产值预估达 3200 亿美元,预计在 2017-2022 年将以 4.1%的年复合增长率增长。

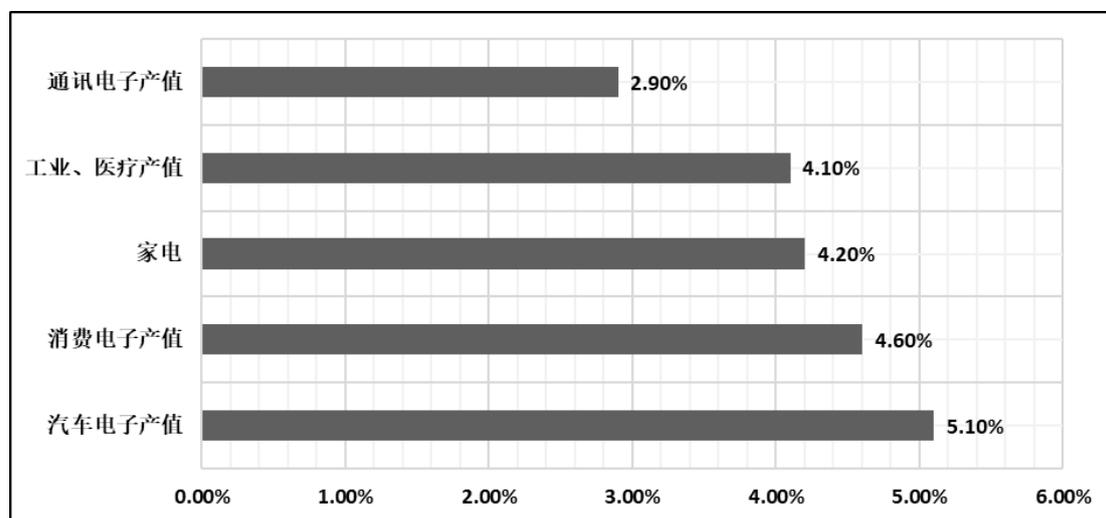
图表 32 工业、医疗行业电子产品产值（十亿美元）



资料来源：红塔证券整理

从未来 PCB 下游应用领域来看，预计 2017 年—2022 年复合增速最快的依次是汽车电子、消费电子、家电、工业医疗和通讯电子。我们尤其看好通讯类 PCB 的前景。正在推进的 5G 建设有望开启高频高速覆铜板、通信类 PCB 新一轮高增长。

图表 33 2017 年-2022 年 PCB 下游应用领域复合增速



资料来源：红塔证券整理

三、 风险提示

(一) 原材料成本上涨超出预期

原材料约占 PCB 成本的 60%，如果原材料价格进一步大幅上涨将对 PCB 厂商的盈利能力产生负面影响。

(二) PCB 下游应用领域增速不及预期

通讯、消费电子、汽车等是 PCB 主要的下游应用市场，相关领域的创新是驱动行业增长的核心动力，如果创新渗透低于预期，行业的整体增速便将面临压力。

红塔证券投资评级：

以报告日后 6 个月内的行业指数的涨跌幅相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准：

类别	级别	定义
行业 投资评级	增持	行业指数相对表现优于沪深 300 指数
	中性	行业指数相对表现与沪深 300 指数持平
	减持	行业指数相对表现弱于沪深 300 指数

公司声明：

本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师。

免责声明：

本报告仅供红塔证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的签约客户使用。本公司不会因任何机构或个人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息来源合法合规，本公司力求但不能担保其准确性或完整性，也不保证本报告所含信息保持在最新状态。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。投资者应当自行关注。

本公司已采取信息隔离墙措施控制存在利益冲突的业务部门之间的信息流动，以尽量防范可能存在的利益冲突。但在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行交易；可能为这些公司提供或者争取提供保荐承销、财务顾问或者金融产品等相关服务；本公司的员工也可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。本报告中的观点、结论仅供投资者参考，不构成投资建议。本报告也没有考虑到个别投资者特殊的投资目标、财务状况或需要，投资者应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。投资者不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。在决定投资前，如有需要，投资者应向专业人士咨询并谨慎决策。除法律法规规定必须承担的责任外，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失承担责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制或发布。否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。如征得本公司同意后引用、刊发，则需注明出处为“红塔证券股份有限公司研究发展中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。所有于此报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

红塔证券股份有限公司版权所有。

红塔证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。