

成都市第十四次党代会提出要突出发展先进制造业，壮大电子信息万亿级产业集群、新型材料千亿级产业集群。成都市产业建圈强链工作领导小组会议将集成电路、新型显示、新型材料纳入20个重点产业链，要求推动政府重点支持与市场化机制并重、关键细分领域突破与全产业链推进并行。同时向上对表国家加快突破“卡脖子”电子信息材料关键核心技术的需求，本研究选取半导体材料和新型显示材料，剖析产业链关键环节和重点产品，结合成都市产业基础、创新能力，以解构产业链和产品价值的方式提出“十四五”时期成都市可以重点发力的方向。

### 半导体材料产业链解构与分析

根据半导体产业链晶圆制造环节和封装测试环节所需材料的不同，通常将半导体材料分为晶圆制造材料和封装测试材料两种。

晶圆制造材料：

晶圆制造主要是以8英寸或12英寸的晶圆为原材料，将光掩模上的电路图形信息大批量复制到晶圆上，并在晶圆上大批量形成特定集成电路结构的过程，晶圆制造环节主要使用的材料为硅片、靶材、抛光材料、光刻胶、高纯化学试剂、电子特气和化合物半导体。（见图1）。

图1 晶圆制造材料产业链解构图

封装测试材料：

封装测试是指通过测试的晶圆按照产品型号及功能需求加工得到独立芯片的过程，使用的主要材料包括封装基板、引线框架、陶瓷封装体和键合金属线等（见图2）。

图2 封装测试材料产业链解构图

### 半导体材料产业市场占比计算

收集整理全球半导体材料产业链各个材料产品产值数据结合全球半导体材料的产值，计算得出每个材料产品的产值占比，具体计算过程如下：

## 材料占半导体产业的比值

根据国际半导体产业协会（SEMI）发布数据，2018年全球集成电路晶圆制造产业封装测试产业产值分别为576亿美元、553亿美元。同时2018年全球晶圆制造材料产业、封装测试材料产业产值分别为322亿美元、197亿美元。计算可得，材料占晶圆制造、封装测试环节的比重分别为56%和35.6%。

## 半导体材料中各个产品的占比

根据国际半导体产业协会（SEMI）发布数据，晶圆制造材料中硅片、电子特气、光掩模板、光刻胶等产值较大，占比分别为33%、14%、13%和13%；封装测试材料中封装基板、引线框架、缝合线、封装树脂等产值较大，占比分别为33%、17%、16%和15%（见图3）。

图3 晶圆制造材料和封装测试材料主要产品产值占比

## 新型显示材料产业链解构与分析

新型显示材料主要应用于液晶单体制造、OELD中间体制造与面板制造环节，按最终产品不同可以分为液晶面板材料和OLED面板材料。

液晶面板材料：

液晶面板材料主要应用于液晶面板制造环节，包括：玻璃基板、背光模组、液晶材料、偏光片、彩色滤光片、靶材、膜材料等（见图4）。

图4 液晶显示材料产业链解构图

OLED面板材料：

OLED产业链主要分为上游设备和原材料、中游面板制造、下游应用，其中OLED核心材料主要包括OLED终端材料、IRO玻璃、有机发光材料、显影液、刻蚀液、偏光片以及膜材料、封装材料等（见图5）。

图5 OLED显示材料产业链解构图

### 新型显示材料产业市场占比计算

目前全球尚无权威机构对新型显示材料产值进行统计分析，难以通过直接计算得出新型显示产业中新型显示材料的占比。本研究选择行业代表企业法，通过跨国头部企业（韩国LG Display公司）数据对新型显示材料规模占比进行初步估计，具体计算过程如下。

#### 材料占新型显示产业比值

显示材料是显示面板的主要营业成本构成，且成本占比相对稳定，故面板行业营收市场规模扣除毛利润后即得到营业成本，推出新型显示材料产值占比的计算公式为：  
显示材料行业产值占比 = (1 - 行业平均毛利率) \* (显示材料/营业成本的平均值)

选取韩国LG Display公司2019年数据代表行业平均水平，计算得出显示材料产值占比为： $84.8\% * 65.6\% = 55.6\%$ 。

#### 新型显示材料各个产品占比

目前新型显示产品仍然以液晶面板产品为主，且全球缺乏OLED面板材料的权威数据统计，故本研究选择以液晶面板材料数据为代表，估算新型显示材料各个产品占比。根据2019年全球液晶面板新型显示材料数据，背光模组、彩色滤光片、PCB、偏光片、玻璃基板等产品占比较大，分别为32%、21%、12%、10%和9%。（见图6）。

图6 新型显示材料主要产品产值占比

### 成都半导体材料、新型显示材料市场规模预测

#### 成都半导体材料市场需求预测

根据产业建圈强链行动，到2025年，集成电路产业产值将达到2000亿元。结合成都以封装测试为主的结构特点，按照芯片设计、晶圆制造、封装测试产值比重为2：1：7（以成都集成电路产业目前的产值结构为预测依据）进行估算

，“十四五”时期成都半导体材料市场需求规模为610亿元，其中晶圆制造材料、封装测试材料市场需求规模分别为112亿元、498亿元（见表1）。

表1 “十四五”时期成都半导体材料市场规模预测

### 成都新型显示材料市场规模预测

根据产业建圈强链行动，“十四五”期间成都新型显示产业产值将达到1000亿元。按新型显示材料占比55.6%计算，新型显示材料市场需求将达到556亿元（见表2）。

表2 “十四五”期间成都新型显示材料市场规模预测

综上，到“十四五”末，成都半导体材料、新型显示材料尚有千亿级市场空间可以挖掘。按照产业建圈强链行动要求，基于梳理成都半导体材料、新型显示材料现有布局基础、创新载体、周边布局等情况，结合产业链解构和产品价值解构，形成《“十四五”期间成都半导体材料和新型显示材料重点突破环节及产品》（见表3）。

表3 “十四五”期间成都半导体材料和新型显示材料重点突破环节及产品

来源：《产城》杂志六月刊