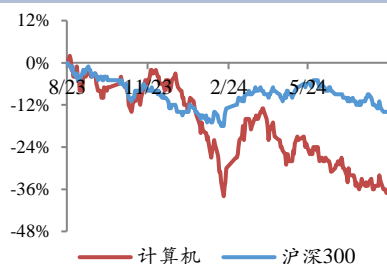


激光打印机行业，乘自主可控之风

行业评级：增持

报告日期：2024-08-11

行业指数与沪深300走势比较



分析师：金荣

执业证书号：S0010521080002

邮箱：jinrong@hazq.com

分析师：王奇珏

执业证书号：S0010522060002

邮箱：wangqj@hazq.com

相关报告

1. DRG/DIP2.0 推进, 医疗 IT 有望受益 2024-07-24

2. 政策与微软事件共振, 关注信息技术自主可控 2024-07-22

3. 车联网: 招标、政策出台, 带来产业链投资机会 2024-06-05

主要观点:

- 自主可控不仅体现在软件层面，在打印机/复印机等办公设备中，亦相当重要

打印机根据工作原理主要划分为激光打印机、喷墨打印机等。其中，激光打印机以其快速、成像质量高的特点，成为办公场景中的主要设备。激光打印机成像要经过充电、激光照射、显影、转印、定影、清洁六道工序，其中涉及到硒鼓、耗材芯片、系统与固件等部件，均有信息安全风险。在关键部门推进自主可控打印机产品，意义重大。

- 全球打印机市场经历需求下降，自主品牌具有份额提升空间

全球市场来看：根据 IDC 数据，2024 年第一季度，全球打印机出货量同比下降 17.6%，降至 1,880 万台。据 IDC 数据，该季度全球打印机的出货价值也有所下降，为 93 亿美元，同比下降 15.6%。

国内市场来看：2022Q3-2023Q1，随着疫情逐步缓解，打印机需求向好。但 2023Q2 以来，出货量开始出现下滑。2023Q4 打印机出货量同比下降 29%。

国内市场的打印机结构来看：2023Q4，激光打印机占比 49%；喷墨打印机占比 45%。相比喷墨打印机，激光打印机显示出更强的韧性，在打印机市场整体向下的背景下，激光打印机的降幅明显好于喷墨打印机与针式打印机。

行业主要供应商包括惠普、佳能、爱普生等。2023 年，行业前三合计占据市场 76% 的份额，市场高度集中。中国品牌奋图，市占率持续提升，从 2020Q4 的 0.9%，提升至 2024Q1 的 2.8%，仍有提升空间。

- 打印机行业遵循经典的“剃刀刀片”商业模式

也即以低廉的价格出售主体产品，再通过耗材和服务获取长期收益（或更高收益）。整个打印机的产业链，产业链中游，耗材及其相关部件具有更高的盈利能力。

- 自主可控打印机有望在部分行业得到推广，典型如政府部门、事业单位、国有企业。

初期，打印机产品销售贡献收入利润；后期，原装耗材、通用耗材进一步实现上量。我们测算国家机关和事业单位、国有企业国产自主可控激光打印机的市场规模为 55.1 亿元、34.8 亿元，合计 90.0 亿元。对应原装耗材市场规模 110.3 亿元及 69.7 亿元，合计 180.0 亿元。

- 相关企业

1) 纳思达：打印机全产业链布局，自主可控 A3 产品推出进一步扩大可达市场空间；2) 中船汉光：国有背景的自主可控耗材提供商。

- 风险提示：1) 下游客户采购不及预期。2) 打印机自主可控推进不及预期。3) 全球经济下行背景下，企业转向使用通用耗材，影响原装耗材厂商收入、利润。4) 竞争格局变化，可能对相关公司产生不利影响。

正文目录

引言:	4
1 打印机有信息安全风险, 自主可控迫在眉睫.....	5
1.1 打印机的分类	5
1.2 激光打印机多环节有信息安全风险	5
1.3 海外品牌份额高, 国产品牌具有较大提升空间	7
2 自主可控原装耗材具有更高利润空间	14
2.1 激光打印机产业链价值分布, 耗材毛利率更高	14
2.2 行业商业模式决定, 打印机为基, 原装耗材贡献持续利润	15
2.3 自主可控打印机与原装耗材测算	17
3 相关标的: 纳思达.....	19
3.1 公司业务涉及打印机全产业链	19
3.2 全新发布 A3 产品, 进一步扩大产品矩阵	21
4 相关标的: 中船汉光.....	24
4.1 国有背景有利于业务推进	24
4.2 公司产品是打印机/复印机耗材的核心组成	25
风险提示:	27

图表目录

图表 1 打印机主要分类及特点	5
图表 2 激光打印原理示意图	6
图表 3 2024 年第一季度全球打印机出货量进一步下降	8
图表 4 2023 年全球打印机出货量同比下降	8
图表 5 2021-2023 年全球打印机厂商市场份额变化	9
图表 6 中国打印机出货量	9
图表 7 中国打印机出货量	10
图表 8 2023Q4 激光打印机出货量占比 49%	10
图表 9 2023Q2-Q4 分类型打印机出货量及增速	10
图表 10 我国激光打印机 A3、A4 出货量及增速	11
图表 11 A3 打印机价格举例	11
图表 12 A4 打印机价格举例	11
图表 13 2022 年 A3 激光打印机厂商全球市占率	12
图表 14 中央国家机关 2024 年 1-7 月打印机批量集中采购项目情况	12
图表 15 中国打印机产品下游应用市场结构	13
图表 16 打印机全产业链	14
图表 17 打印机产业链毛利率水平	15
图表 18 原装耗材与通用耗材对比	16
图表 19 佳能打印机及对应原装及通用耗材价格	17
图表 20 国产打印机需求测算	18
图表 21 公司拥有多个行业内的知名品牌	19
图表 22 奔图打印机信息安全相关技术	20
图表 23 分业务收入	21
图表 24 分业务毛利率	21
图表 25 奔图 A4 打印机、A3 多功能一体机	22
图表 26 奔图市场份额	23
图表 27 奔图收入及增速	23
图表 28 奔图利润及增速	23
图表 29 中船汉光股权结构	24
图表 30 中船汉光发展历程	25
图表 31 中船汉光业务构成	25
图表 32 中船汉光收入及增速	26
图表 33 中船汉光归母净利润及增速	26
图表 34 2019 年招股书披露纳思达为中船汉光第一大客户	26
图表 35 2019 年信息安全复印机收入占比 2.28%	27

引言:

提到关键部门的信息化自主可控，通常想到的是诸如办公软件、数据库、操作系统这一类的软件产品；又或是笔记本电脑、台式电脑、服务器等典型硬件设备。往往忽视了办公场景中，其他潜在可能带来信息安全风险的地方，比如打印设备。

打印机根据工作原理主要划分为激光打印机、喷墨打印机等。其中，激光打印机以其快速、成像质量高的特点，成为办公场景中的首选。

而激光打印机成像要经过充电、激光照射、显影、转印、定影、清洁六道工序，其中涉及到**硒鼓、耗材芯片、系统与固件等部件，均有信息安全风险**：

当前全球打印机的主要供应商包括惠普、佳能、爱普生等。2023年，行业前三合计占据市场76%的份额，市场高度集中。**中国品牌奔图，虽然市占率持续提升，从2020Q4的0.9%，提升至2024Q1的2.8%，仍有提升空间**。在部分领域，如A3复合机产品中，奔图（纳思达旗下）于2024年5月16日正式发布了中国首台全自主研发的A3激光复印机。可见，自主可控激光打印机仍然有较大的替换空间。

另一方面，打印机行业遵循经典的“剃刀刀片”商业模式，也即以低廉的价格出售主体产品，再通过耗材和服务获取长期收益（或更高收益）。因此，销售打印机是基础，后续通过销售原装耗材，甚至是通用耗材，才能获得更丰厚的收入与利润。

由此，我们假设自主可控打印机有望在部分行业得到推广，典型如政府部门、事业单位、国有企业。初期，打印机产品销售贡献收入利润；后期，原装耗材、通用耗材进一步实现上量。我们测算国家机关和事业单位、国有企业国产自主可控激光打印机的市场规模为55.1亿元、34.8亿元，合计90.0亿元。对应的原装耗材市场规模为110.3亿元及69.7亿元，合计180.0亿元。

而相关企业，如打印机全产业链布局的纳思达、国产自主可控耗材提供商中船汉光等，有望受益于激光打印机的自主可控推进。

风险提示：1）下游客户采购不及预期。2）打印机自主可控推进不及预期。3）全球经济下行背景下，企业转向使用通用耗材，影响原装耗材厂商收入、利润。4）竞争格局变化，可能对相关公司产生不利影响。

1 打印机有信息安全风险，自主可控迫在眉睫

1.1 打印机的分类

政府部门办公中，不可或缺的信息化办公用品包括：电脑、各类软件及打印机。

打印机的种类，根据所采用的技术，主要划分为喷墨打印机、激光打印机、针式打印机、热敏打印机等。

不同技术产品对应不同的优劣势。

其中激光打印机因其明显的优势，成为办公场景中的首选打印机产品。主要优势包括：

(1) **.打印速度快**，激光打印机利用静电原理和激光束来快速转移碳粉到纸张上，打印速度通常比喷墨打印机快得多，适合需要巨量打印的场景。

(2) **.打印质量高**，特别是在打印文本和线条时，激光打印机提供锐利、清晰的输出，非常适合打印文档、报告和书面材料。

(3) **.低成本**，尽管激光打印机的初始购置成本较高，但其碳粉盒的使用寿命长，单位打印成本较低，对于需要频繁打印的用户，长时间使用下来更加经济。

(4) **.耐用性高**，激光打印机在不同的环境下表现稳定，不易受湿度和温度变化影响，适合长期使用。

(5) **.待机性能好**，长时间不使用的情况下，碳粉不会干涸，设备可以保持较长时间的待机性能。

图表 1 打印机主要分类及特点

打印机类型	工作流程	特点
激光打印机	激光扫描成像 → 硒鼓等介质转印 → 形成图案或字符	<ul style="list-style-type: none"> □ 打印速度快; □ 打印质量高; □ 购买成本高; □ 实用硒鼓或粉盒作为耗材;
喷墨打印机	喷头点阵喷射墨水 → 技术控制墨水喷射 → 形成图案或字符	<ul style="list-style-type: none"> □ 打印速度慢，不适宜大量打印; □ 打印质量低; □ 打印成本低; □ 扩展能力好;

资料来源：头豹研究院，华安证券研究所

1.2 激光打印机多环节有信息安全风险

激光打印机的成像原理要经过充电、激光照射、显影、转印、定影、清洁六道工序：

1. 充电

打印机接收到打印任务时，会给硒鼓中的充电辊轴充电。充电辊轴与感光鼓接触后会给感光鼓表面带上均匀的负电荷。

2. 激光照射

激光打印机中有一个激光发射器，激光发射器接收到打印任务后，会用激光照射感光鼓。感光鼓上被激光照射的部分，负电荷将被导走，形成带正电荷的打印内容潜影。

3. 显影

显影辊带有磁性，可以将碳粉仓中的碳粉吸附。刮粉刀将显影辊上的碳粉，涂抹成薄薄一层。碳粉带有负电荷，随着显影辊和感光鼓转动，带负电荷的碳粉会均匀吸附在感光鼓带正电荷的部分（异性相吸）。

4. 转印

在硒鼓中，转印辊上带有正电荷，当纸张在转印辊上运行时，会带上强大的正电荷，就能吸附感光鼓上带负电荷的碳粉，形成真正的图像。

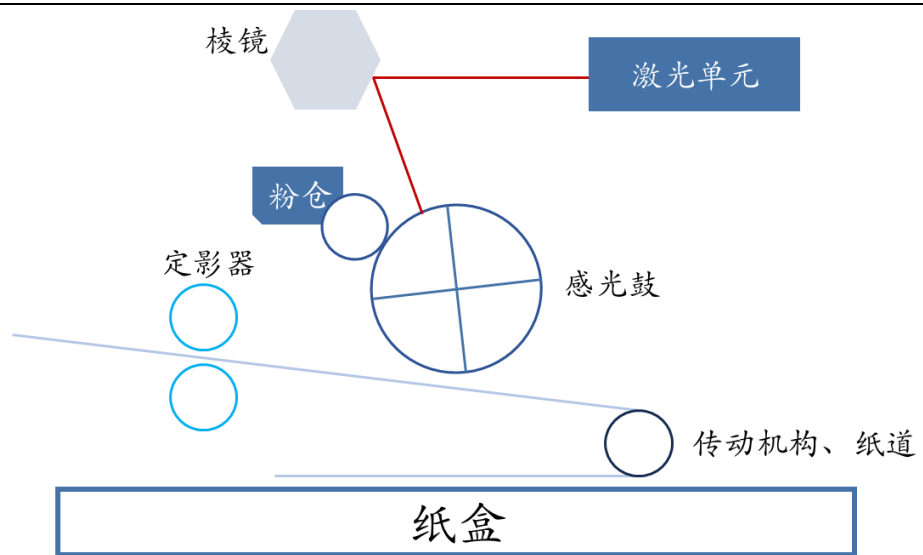
5. 定影

纸张上的碳粉，被加热组件加热融化，通过碳粉中的树脂固定在纸张上，使其不掉粉。

6. 清洁

打印完成后，感光鼓上会有残余的碳粉和电荷，清洁刮板会将感光鼓清洗干净，以免影响下次打印。

图表 2 激光打印原理示意图



资料来源：佳能官网、华安证券研究所绘制

在整个过程中，多个环节存在信息安全风险：

硒鼓：1、由于硒鼓本身的封闭性和耗材属性，在后续更换时，内部可以较为隐秘地嵌入储存和通信模块；2、硒鼓工作基于静电工作原理，回收后的硒鼓也可能被用于残留静电分析，还原并提取曾打印过的图像资料信息；3、硒鼓芯片可能被制作后门，硒鼓芯片通常用于设备识别和物料剩余反馈，由于其封装隐蔽性，有可能成为信息窃取设备的一部分。

主控芯片：目前，主流打印机本身是一台工业计算机，具有完整的计算、储存、I/O 接口等模块，其核心单元通常为一片主控 SoC，其内部结构包括计算单元、打印机控制单元、网络通信单元等，由于内部结构复杂、主流产品产自海外，因此存在安插后门的可能。

系统及固件：各大厂商的打印机往往采用高度定制的 Linux 操作系统，除了实现基本功能以外，存在嵌入信息窃取程序的可能。并且由于打印机系统的封闭性，信息窃取后门往往难以被通用安全软件捕获。

驱动程序与主机交互环节：打印机驱动程序安装在用户计算机终端中，负责将需要打印的资料进行转译并传输给打印设备，由于计算机操作系统运行环境更为复杂，驱动程序传输数据容易被截获。同时，恶意驱动程序也非常容易借助 PC 端充足的通信条件进行数据泄露。

硬盘及储存介质：大型打印机通常内置一块机械硬盘进行数据存储，进行大文件暂存和基本的文档处理，以提高系统运行效率，随着固态硬盘技术成熟、成本下降，越来越多的 SSD 成为替代介质。与此同时，数据拷贝和窃取也变得更加隐蔽。

墨粉：特殊成分的墨粉能够对打印纸进行标记，进行特殊处理后，成为信息泄密的辅助手段。

打印机作为信息数据输入输出的重要设备，直接关系到信息安全和产业安全的保障能力。如果依赖国外技术，就存在信息安全风险。

但打印机的研发，具有较高壁垒，需要资本、技术、时间的积累，才有望实现完全自主可控：

1. **专利壁垒高。**这也是国内打印机产业起步晚的重要原因之一。全球共有打印机相关专利达数十万份，绝大部分由美国和日本企业申请，形成了严密的专利网。这些专利不仅数量庞大，而且涉及的技术点广泛，让后来者难以突破。国内企业在面对这些专利壁垒时，需要投入大量的人力、物力和财力进行技术研发和专利申请，增加了起步的难度。
2. **技术门槛高。**也制约着国内打印机产业发展。打印机的研发涉及多个领域，包括精密机械、精细化工、精密光学、静电成像等，需要掌握众多核心技术。国内企业在这些领域的技术积累相对较少，缺乏足够的人才和经验，使得进入的门槛和难度进一步加大。
3. **核心零部件研发困难。**典型如打印机主控 SoC 芯片是特定行业领域高度定制化的系统芯片，涉及到激光扫描控制、图像扫描采集控制、机械传动控制、传真控制、显影定影控制、图像处理和图像传输等整套技术，这需要系统的理论研究和产业的工程技术深度融合。

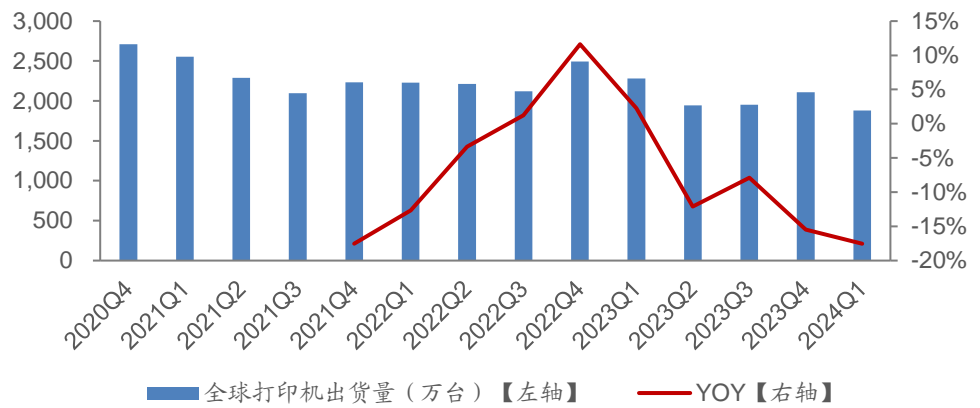
1.3 海外品牌份额高，国产品牌具有较大提升空间

从打印机行业的市场规模、出货量来看，近 3 年来，受全球经济环境影响，打印机行业出货量有一定程度下降。

全球打印机出货量受经济影响，近年持续下降

根据 IDC 数据，2024 年第一季度，全球打印机出货量同比下降 17.6%，降至 1,880 万台。据 IDC 数据，该季度全球打印机的出货价值也有所下降，为 93 亿美元，同比下降 15.6%。

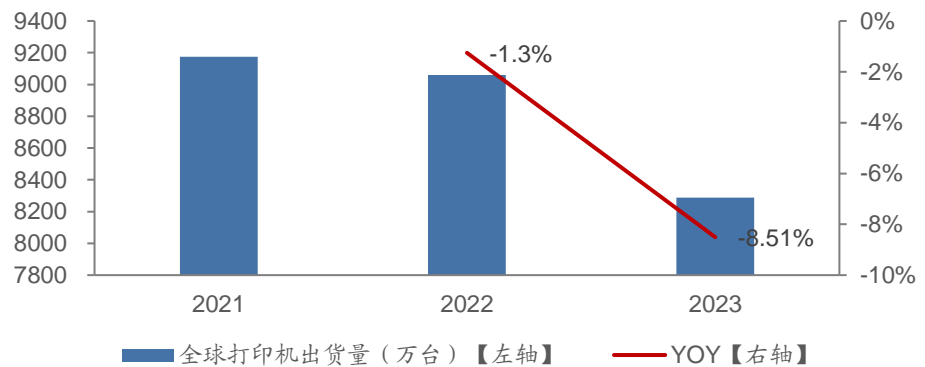
图表 3 2024 年第一季度全球打印机出货量进一步下降



资料来源：IDC，华安证券研究所整理

年度数据来看，2023 年全球打印机出货量 8288 万台，同比下降 8.5%（根据 IDC 季度披露数据整理）。其中，激光打印机出货量约 2,898 万台，同比下滑约 6%。

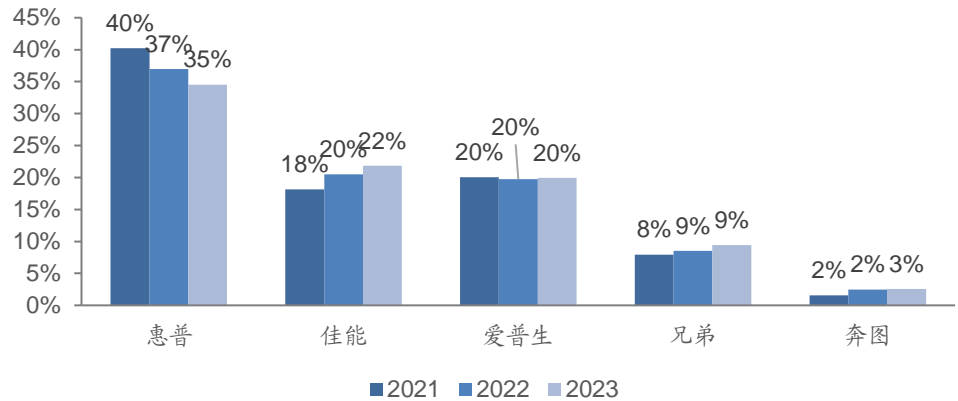
图表 4 2023 年全球打印机出货量同比下降



资料来源：IDC，华安证券研究所整理

全球打印机的主要供应商包括惠普、佳能、爱普生等。2023 年，行业前三合计占据市场 76% 的份额，市场高度集中。

图表 5 2021-2023 年全球打印机厂商市场份额变化

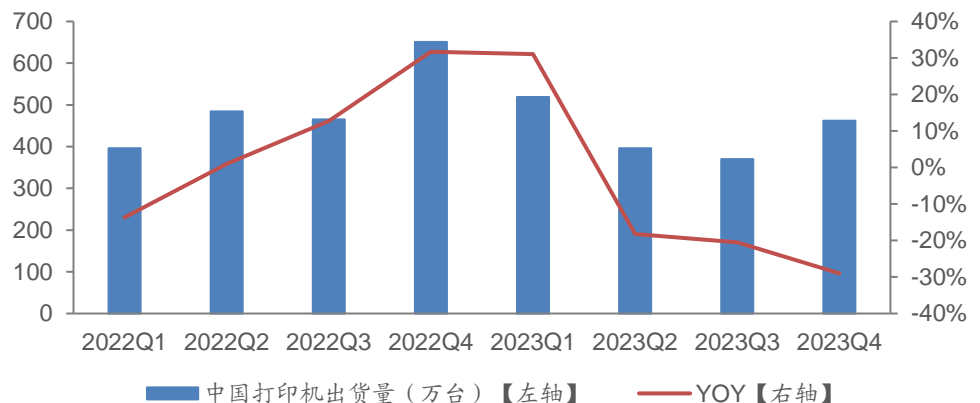


资料来源：IDC，华安证券研究所整理

国内市场情况类似，2023 年亦有明显下滑

各季度数据来看，2022Q3-2023Q1，随着疫情逐步缓解，打印机需求向好。但 2023Q2 以来，出货量开始出现下滑，IDC 分析，主要由于全球经济下行，用户消费降级，采购周期延长，导致采购需求有明显下滑。

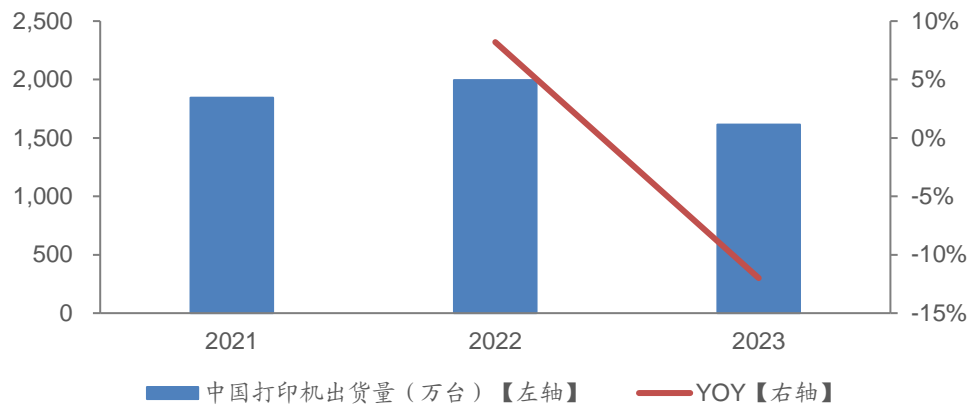
图表 6 中国打印机出货量



资料来源：IDC，华安证券研究所整理

年度数据来看，2023 年中国打印机市场出货量约 1,614 万台，同比下滑约 12%。其中，中国激光打印机出货量约 815 万台，同比下滑约 8%。（资料来源：纳思达 2023 年报）

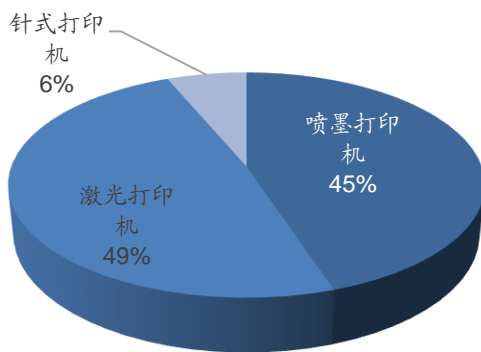
图表 7 中国打印机出货量



资料来源: IDC, 华安证券研究所整理

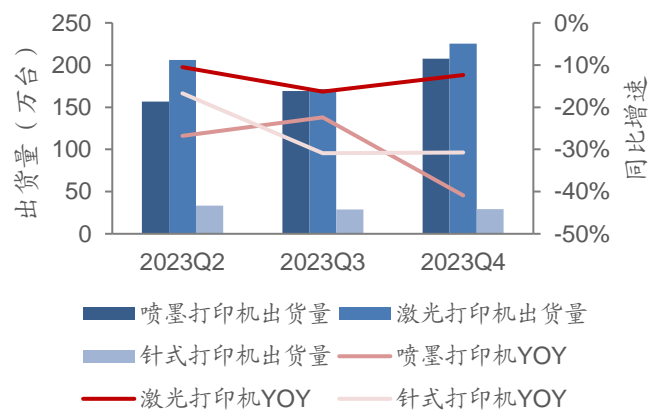
从国内市场的打印机结构来看, 2023Q4, 激光打印机占比 49%; 喷墨打印机占比 45%。相比喷墨打印机, 激光打印机显示出更强的韧性, 在打印机市场整体向下的背景下, 激光打印机的降幅明显好于喷墨打印机与针式打印机。

图表 8 2023Q4 激光打印机出货量占比 49%



资料来源: IDC, 华安证券研究所

图表 9 2023Q2-Q4 分类型打印机出货量及增速



资料来源: IDC, 华安证券研究所

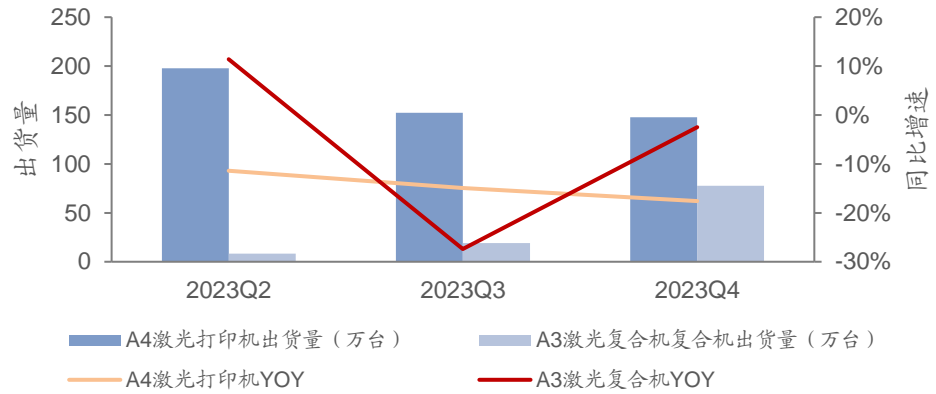
分产品型号看, 激光打印机中 A3 复合机占比下降至 66%

激光打印机从型号上可以分为 A3 激光打印机和 A4 激光打印机。一般来说, A3 激光打印机兼具扫描、复印、打印等功能, 因此又被称为一体机、复合机等, 主要用于集中办公场景; 而 A4 激光打印机未必兼具扫描、复印等功能, 主要应用于家庭或个人办公场景。(资料来源: 观研天下)

根据 IDC 数据, 2023 年 Q4 A3 幅面激光复合机同比下降 2.5%, 其中 A3 黑白激光复合机同比下降 9.7%, A3 彩色激光复合机同比增加 9.0%。A4 幅面激光打印机同比下滑 17.6%, 其中 A4 黑白激光打印机同比下降 14.6%, A4 彩色激光打印机同比下降 46.7%。

由此, 整个 A3 的出货量占比, 从 2023Q3 的 88.8%, 下降至 2023Q4 的 65.6%。出货量结构大幅变化。

图表 10 我国激光打印机 A3、A4 出货量及增速



资料来源: IDC, 华安证券研究所整理

注: 根据 IDC 得每季度 A3 增速、A4 增速及激光打印机整体增速, 可计算 A3、A4 出货量占比, 以此得到每季度 A3、A4 出货量

而从价格上来看, A3 激光打印机平均单价远高于 A4 激光打印机。我们截取中关村在线的 A3、A4 激光打印机排行榜, A3 激光打印机热度排行前五的产品, 价格从 3599-15999 不等; 而 A4 打印机热度排行前五的机型, 价格从 1099-1739 不等。

图表 11 A3 打印机价格举例

排名	图片	型号	价格	热度
1		HP CP5225dn 综合介绍 参数 图片 点评	¥15999	<div style="width: 100%;"></div>
2		HP M701n 综合介绍 参数 图片 点评	¥7299	<div style="width: 90%;"></div>
3		HP M437n 综合介绍 参数 图片 点评	¥3599	<div style="width: 80%;"></div>
4		富士胶片2108b 综合介绍 参数 图片 点评	¥3599	<div style="width: 70%;"></div>
5		HP M706n 综合介绍 参数 图片 点评 评测	¥13999	<div style="width: 60%;"></div>

资料来源: ZOL, 华安证券研究所

注: 截取 2024 年 7 月 31 日排行榜数据

图表 12 A4 打印机价格举例

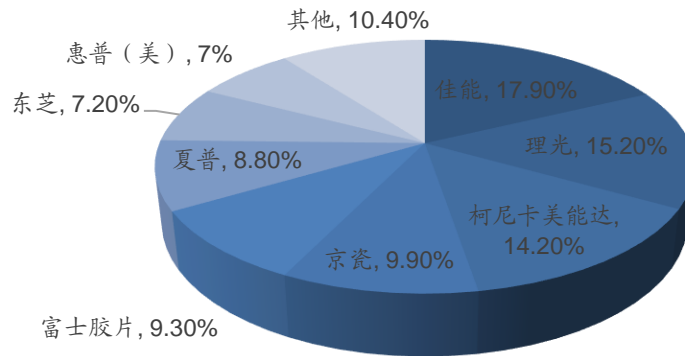
排名	图片	型号	价格	热度
1		HP 1020plus 综合介绍 参数 图片 点评	¥1099	<div style="width: 100%;"></div>
2		HP P1108 综合介绍 参数 图片 点评 评测	¥1399	<div style="width: 90%;"></div>
3		兄弟2260D 综合介绍 参数 图片 点评 评测	¥1099	<div style="width: 80%;"></div>
4		奔图P3305DN 综合介绍 参数 图片 点评	价格面议	<div style="width: 70%;"></div>
5		佳能LBP2900+ 综合介绍 参数 图片 点评	¥1739	<div style="width: 60%;"></div>

资料来源: ZOL, 华安证券研究所

注: 截取 2024 年 7 月 31 日排行榜数据

根据日本企业研究院的数据, A3 打印机市场, 最大的厂家为佳能(全球市场占有率 17.9%), 其次是理光(15.2%), 再次为柯尼卡美能达(14.2%)。前三占全球市场的 48.3%。国产品牌, 当前基本在 A3 激光打印机细分领域中没有任何话语权。因此, 在自主可控大背景下, 发展自主可控的激光打印机、A3 打印机迫在眉睫。

图表 13 2022 年 A3 激光打印机厂商全球市占率



资料来源：日本企业研究院，华安证券研究所整理

国内 A3 复合机存在较大的国产替代空间。我们对中央国家机关 2024 年度打印机批量集采项目进行统计分析。从生产商来看，京瓷、惠普、奔图、联想均有中标。但京瓷、惠普在 A3 型号领域，更具竞争力。因此，国产品牌自主可控替代具有更大成长空间。

图表 14 中央国家机关 2024 年 1-7 月打印机批量集中采购项目情况

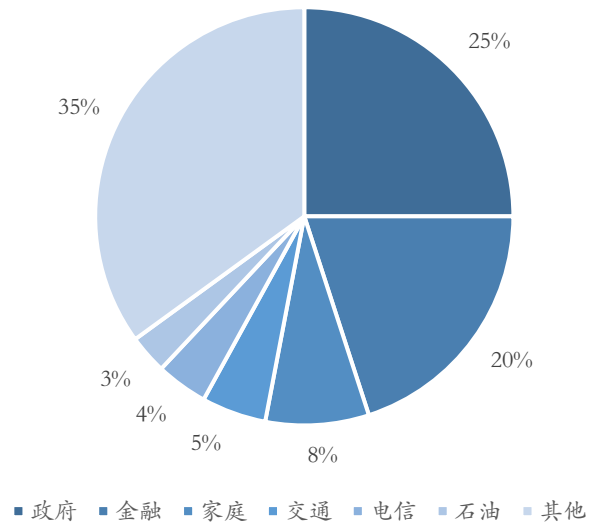
月份	项目名称	中标金额 (万元)	数量 (台)	单价 (元)	中标型号所属品牌
7月	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包1	122.28	1825	670	奔图 (A4 激光黑白双面打印机-奔图/PANTUM_BP5128DN)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包2	45.99	315	1460	京瓷 (A4激光彩色双面打印机-京瓷_ECOSYS PA2100cx)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包3	27.29	72	3790	京瓷 (A3激光黑白双面打印机-京瓷_ECOSYS P4140dn)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包4	80.96	92	8800	京瓷 (A3激光彩色双面打印机-京瓷_ECOSYS P8060cdn)
6月	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包1	154.77	2310	670	奔图 (A4 激光黑白双面打印机-奔图/PANTUM_BP5128DN)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包2	52.74	377	1399	京瓷 (A4激光彩色双面打印机-京瓷_PA2100CX)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包3	34.31	94	3650	联想 (A3激光黑白双面打印机-联想LJ6700DN)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包4	57.92	81	7150	联想 (A3激光彩色双面打印机-联想2510)
5月	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包1	96.08	1281	750	惠普 (A4 激光黑白双面打印机-惠普_4004dn)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包2	54.34	380	1430	惠普 (A4激光彩色双面打印机-惠普_4203dn)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包3	16.62	52	3197	惠普 (A3激光黑白双面打印机-惠普_M706n)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包4	12.00	50	2400	惠普 (A3激光彩色双面打印机-惠普_CP5225dn)
4月	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包1	51.53	454	1135	联想 (A4 激光黑白双面打印机-联想激光打印机LJ2655DN)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包2	19.95	109	1830	京瓷 (A4激光彩色双面打印机-京瓷_PA2100CX)
3月	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包1	34.13	316	1080	奔图 (A4 激光黑白双面打印机-奔图/PANTUM_P3301DN)
	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包2	7.90	42	1880	京瓷 (A4激光彩色双面打印机-京瓷_PA2100CX)
2月	中央国家机关2024年打印机批量集中采购项目-包1	24.29	227	1070	联想 (A4 激光黑白双面打印机-联想激光打印机LJ2655DN)

资料来源：中央政府采购网，华安证券研究所

打印机市场结构看，政府、金融等占比高。

从打印机产品应用市场结构来看，政府、金融两大市场仍是最大单一出货方向，且值得一提的是，上述两大市场通常采购高单价的高速复合机，有别于家用消费级市场的低价机型。

图表 15 中国打印机产品下游应用市场结构



资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

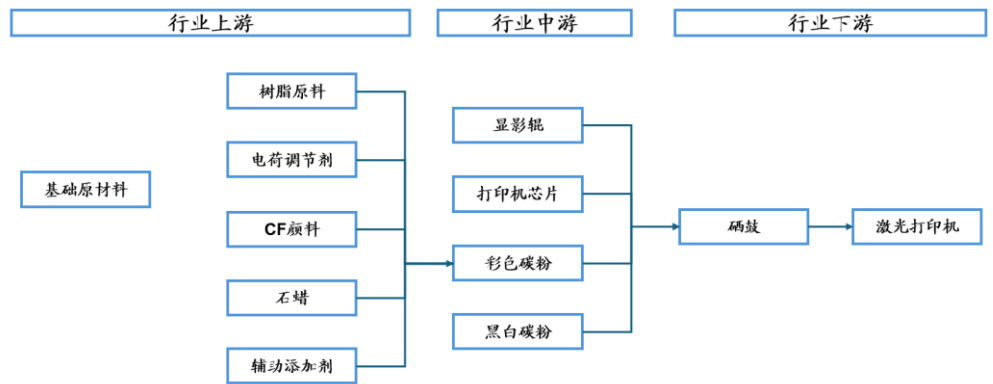
2 自主可控原装耗材具有更高利润空间

2.1 激光打印机产业链价值分布，耗材毛利率更高

整个打印机的产业链，自上而下包括各类零部件、原材料等。

激光打印成像六步法中，五步与耗材息息相关。除了激光照射、转印系统、定影系统，其他所有组件都蕴藏在硒鼓之中。耗材的质量，直接决定了打印质量和用户体验。激光打印时，颜色是由青品黄黑四色碳粉按照严格的比例，以点阵的方式排列而成。最终颜色是否纯正由碳粉品质决定。碳粉的主要成分不是碳，而大多数是由石蜡、树脂、电荷添加剂、磁性颜料等组成。

图表 16 打印机全产业链



资料来源：立鼎产业研究院，华安证券研究所整理

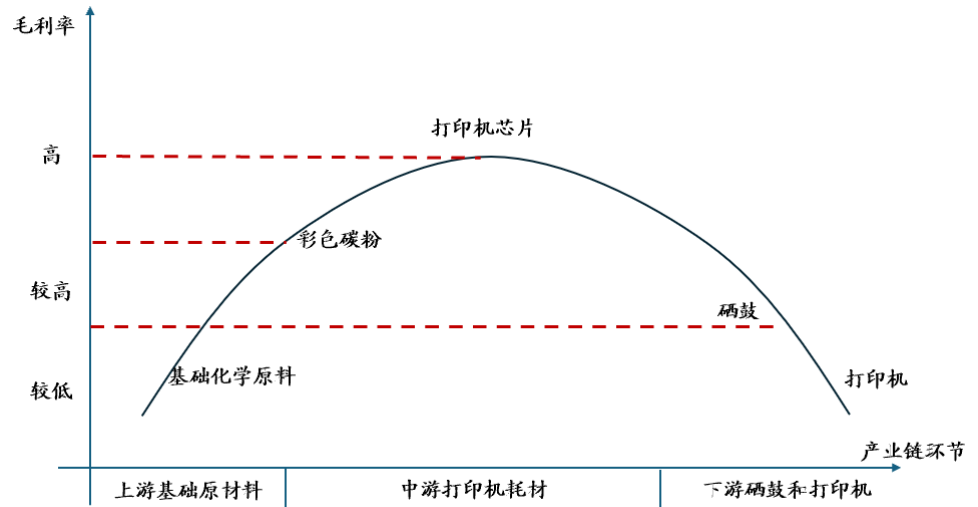
打印机行业遵循经典的“剃刀刀片”商业模式，也即以低廉的价格出售主体产品，再通过耗材和服务获取长期收益（或更高收益）。

打印机产业链中，利润最高的部分其实是位于中游的打印耗材。

- 参考各个环节毛利率的不同，其中最赚钱的是打印耗材芯片，这也是原装打印机厂商为通用耗材企业设置的最大障碍。由于耗材芯片种类繁多而且设计难度极高，所以能够提供这种通用耗材芯片的具有很强的产业掌控力。参考纳思达财报，2023 年芯片毛利率 56.6%。
- 仅次于耗材芯片毛利率的是彩色碳粉，由于彩色碳粉的制造难度远远高于黑色碳粉，而且制造彩色碳粉原材料也有极高的技术壁垒，所以这个领域长期被日本和美国的大型化工厂商垄断。
- 毛利率水平排在彩色碳粉之后的就是硒鼓，硒鼓属于激光打印机中的最关键的耗材，直接决定了打印效果的好坏。
- 而打印机的毛利率则处于较低水平，以激光打印机为例，由于竞争激烈，彩色激光打印机的售价正在快速下降。

因此只有在上游关键耗材领域的企业才能够维持长期的高利润水平。

图表 17 打印机产业链毛利率水平



资料来源：立鼎产业研究院，华安证券研究所整理

2.2 行业商业模式决定，打印机为基，原装耗材贡献持续利润

打印机厂商通常将原装耗材收入作为其主要盈利来源之一，其基本需求公式可以表达为：

原装耗材的消耗量=存量打印机数量 x 每台打印机平均打印页数 x 单页耗材消耗数量

随着设备售出数量的滚动积累，存量打印机数量将逐渐增多，并显著带动耗材的消耗量增加。

而耗材，根据品牌、厂商的不同，主要划分为原装耗材、通用耗材。原装耗材具有更高的准入门槛，由原装设备厂商及特定售后代理商销售给消费者，具有更高的价格，以及更稳定的品质保证。而通用耗材，以性价比为卖点。

结合上文，通常而言，打印机厂商通过前期低价销售打印机，后期销售配套原装耗材获得丰厚收入与利润。

而通用耗材，则面向全市场更多品牌、型号的打印机，相比原装耗材，走“薄利多销”的销售策略。

原装整机厂商多通过在产品上设置壁垒来阻止兼容耗材厂商的竞争，这在一定程度上促使原装耗材始终维持着较高的销售价格。随着国内硒鼓等通用耗材市场的不断发展，部分原装整机厂商生产的原装耗材受到了一定冲击，越来越多的终端用户开始使用通用耗材，在挤占原装耗材市场空间的同时，也在一定程度上加剧了行业的竞争。

图表 18 原装耗材与通用耗材对比

产品类别	原装耗材	通用耗材
简要描述	设备生产商及其配套生产厂商生产的、专用于其品牌或型号打印机、复印机、多功能一体机的配套产品，可以随整机一起销售，也可单独销往整机售后市场	非设备生产商及其配套生产厂商生产的、广泛适用于多种品牌或型号的打印机、复印机、多功能一体机
技术和质量	原装耗材对产品技术参数要求比较多，标准高；对产品不良率和耐候性要求比较高	通用耗材对产品技术要求相对较少，标准一般，对产品不良率和耐候性要求相对较低
市场准入	原装设备厂商对供应商导入有严格程序，有严格的审厂、验厂标准	没有限制
用户群体及市场	原装设备厂商及特定售后代理商	售后市场，用户自行选择
价格	较高	较低
代表厂商	佳能、理光、施乐、京瓷、富士电机、三菱、中船汉光、巴川等。	中船汉光、富士电机、三菱、京瓷、巴川、TTI、恒久科技等

资料来源：中船汉光招股说明书，华安证券研究所

以 2020 年为例，全球 84% 硒鼓市场由原装硒鼓占据，而通用硒鼓产品则仅占 16%，国内通用硒鼓和原装硒鼓的比例则来到了接近 1: 1，通用硒鼓耗材销售额与原装齐平。考虑到通用耗材和原装耗材之间的售价差距，达成接近销售额意味着通用耗材出货量将远多于原装耗材，其市场规模和真实需求仍十分可观。（资料来源：根据华经产业研究院数据计算）

我们对同一品牌下（佳能）在售的热门激光打印机产品进行了调查汇总，选取四款销量较高的产品作为代表，分别属于 A4 黑白、A4 彩色、A3 黑白、A3 彩色品类。我们可以得到如下信息：

原装耗材的销售价格通常为通用耗材数倍，叠加通用耗材本身毛利率仍较为可观的盈利能力（2023 年纳思达通用耗材及配件业务毛利率为 31.5%），原装耗材能够为打印机厂商提供长期高质量的收入来源。

彩色打印机由于需要多色墨盒/硒鼓，多个硒鼓组合价格往往显著高于黑白打印机，该产品具备更高的盈利空间。此外，从表观价格（参考原装耗材价格）来看，彩色耗材价值往往占据打印机单价较高比例。

耗材芯片是内置 CPU、存储单元、加密单元、接口单元等的安全芯片，其在打印全程中与主控 SoC 进行通信交互，耗材芯片的安全性还体现在商业价值保护上，是厂商识别真伪耗材的手段，用于维护打印机厂商在耗材上的核心利润。但从市场实际情况来看，通用耗材也能够实现适配。

图表 19 佳能打印机及对应原装及通用耗材价格

打印机型号	打印机类型	打印机价格	硒鼓/墨粉盒型号	原装耗材价格 (套/元)	通用耗材价格 (套/元)
LBP6018L	A4黑白激光打印机	969	CRG925	399	79
MF645Cx	A4彩色激光一体机	5199	CRG054H	2400	359
IR2625	A3黑白激光一体机	14740	NPG84	720	351
C3926	A3彩色激光一体机	23180	NPG88	5720	887

资料来源：京东，华安证券研究所整理

*选取佳能具有代表性的在售热门打印机产品及销量较为可观的通用耗材商品，截取 2024 年 8 月 8 日当日价格。

2.3 自主可控打印机与原装耗材测算

我们认为，自主可控打印机有望在部分行业得到推广，典型如政府部门、事业单位、国有企业。

测算核心假设包括：

- 1) **人数假设：**根据《全国住房公积金 2023 年报告》，国家机关和事业单位实缴职工 4835.9 万人；国有企业实缴职工 3055.0 万人。
- 2) **配置比例假设：**根据《中央行政单位通用办公设备配置标准表》，单位 A3 和 A4 打印机的配置数量上限按单位编制内实有人数的 80% 计算，由单位根据工作需要选择配置 A3 或 A4 打印机。其中，A3 打印机配置数量上限按单位编制内实有人数的 15% 计算。原则上不配备彩色打印机，确有需要的，经单位资产管理部门负责人同意后根据工作需要合理配置，配置数量上限按单位编制内实有人数的 3% 计算。测算中，按照 15% 的统一计算。
- 3) **打印机配置假设：**同样，依据《中央行政单位通用办公设备配置标准表》，提到原则上不配备彩色打印机。并且 A3 黑白机价格上限为 7600 元。
- 4) **打印机寿命假设：**《中央行政单位通用办公设备配置标准表》提到，最低使用年限 6 年，复印机使用年限为 6 年或复印 30 万张纸。因此假设替换周期为 10 年；年均打印/复印 3 万张（30 万张/10 年）
- 5) **耗材寿命假设：**华为激光打印机耗材介绍中提到，基于国际标准化组织(ISO)联合国际电工委员会(IEC)共同发布的 ISO/IEC 19752 单色碳粉盒打印量标准，在室温环境下（25 摄氏度），使用 5% 覆盖率标准测试样张，连续不间断打印 A4 单面纸张场景下，一个全新硒鼓配合多个粉盒，可以打印出的所有纸张数量测试为 15000 页。
- 6) **耗材价格假设：**根据前文数据整理，原装耗材通常占打印机售价的 1/10~1/3；通用耗材又通常为原装耗材价格 1/8~1/2。我们按照最低 1/10 假设原装耗材价格。

基于上述假设，我们测算国家机关和事业单位、国有企业国产自主可控激光打印机的市场规模为 55.1 亿元、34.8 亿元，合计 90.0 亿元。对应的原装耗材市场规模为 110.3 亿元及 69.7 亿元，合计 180.0 亿元。



图表 20 国产打印机需求测算

	国家机关和事业单位	国有企业
人员数量 (万人)	4835.9	3055.0
配置比例	15%	
对应打印机数量 (万台)	725.4	458.2
打印机使用寿命 (年)	10.0	
对应打印机年采购量 (万台)	72.5	45.8
打印机单价 (元/台)	7600	
对应打印机市场规模 (亿元)	55.1	34.8
每台打印机年打印量 (万张)	3.0	
耗材使用寿命 (万张/套)	1.5	
每一台打印机年均消耗耗材数量 (套)	2	
消耗的耗材数量 (万套)	1450.8	916.5
原装耗材单价 (元/套)	760.0	
原装耗材市场规模 (亿元)	110.3	69.7

资料来源:《中央行政单位通用办公设备配置标准表》,《全国住房公积金 2023 年报告》,华安证券研究所

3 相关标的：纳思达

3.1 公司业务涉及打印机全产业链

纳思达股份有限公司创立于 2000 年，从打印通用耗材生产起步，一直专注打印显像行业的产品研发、生产和销售，目前已成为行业领先的激光打印机厂商，行业领先的专用集成电路芯片设计企业和全球通用耗材行业领导型企业。

2014 年，公司在深交所上市（股票代码：002180），连续 6 年上榜中国上市公司 500 强，2023 年实现营收 240.6 亿人民币。

公司主营激光打印机、集成电路芯片、通用耗材及核心部件三大业务板块，已实现打印全产业链覆盖，业务遍及全球 150 多个国家和地区，拥有包括“极海（Geehy）”艾派克（APEXMIC）“格之格（G&G）”“Static Control”“Lexmark”“奔图（PANTUM）”等多个行业内的知名品牌。

图表 21 公司拥有多个行业内的知名品牌



资料来源：纳思达 2023 年报，华安证券研究所整理

公司主要业务包括：

1) 激光打印机

2016 年，公司并购原美国 IBM 打印机事业部“利盟国际”，完成了激光打印机从从低端到高端产品全系列、从产品销售到打印服务管理解决方案的全产业链业务布局。“利盟”+“奔图”双打印机品牌，覆盖了高中低全线的用户需求，并打造了定制化服务的核心能力。利盟是打印成像解决方案、高端打印硬件等领域公认的领先企业，拥有全球知名的高端品牌，其核心优势是强大的技术能力，是行业领先的打印解决方案商，客户覆盖了全球跨国企业，包括金融行业、物流行业和医疗保健行业等大型用户。“奔图”是国内掌握自主核心技术的打印机品牌，目前奔图激光打印机已涵盖了单功能、多功能、高速双面、网络、WIFI 等各种产品线，能满足 80%以上用户的打印需求，为具备特种需求的行业应用提供了量身定制的选择。

图表 22 奔图打印机信息安全相关技术



资料来源：奔图官方公众号，华安证券研究所

2) 集成电路芯片

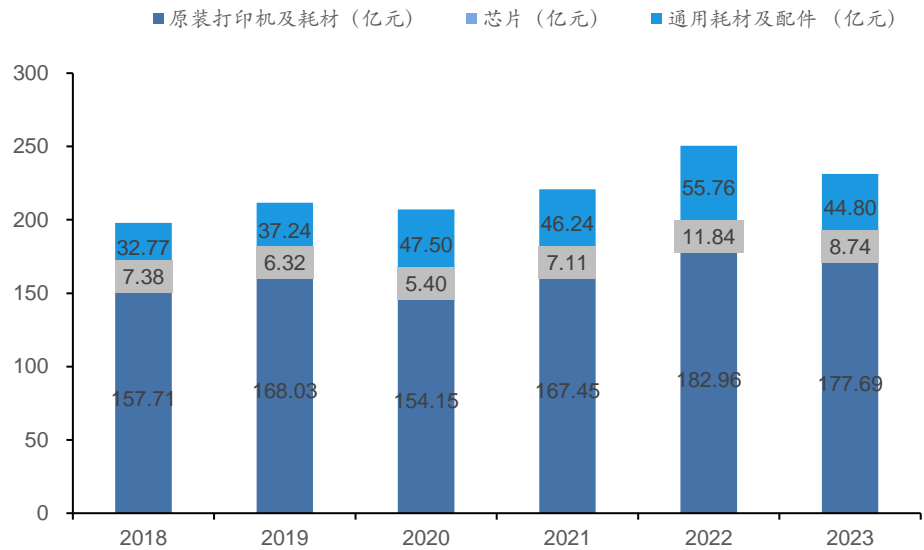
公司拥有 20 年的集成电路芯片设计经验，芯片设计及研发、加解密及多核异构 SoC 芯片设计能力均处于国内领先地位，能够提供从上游设计到下游制造的全套系统服务。2019 年，创立极海半导体，开始迈入物联网类芯片新领域，并逐步在汽车、工控、新能源、个人消费等领域取得突破，2022 年正式更名为极海微电子有限公司，并启动极海微电子业务分拆上市，以更好地聚焦集成电路业务发展，致力于推动国产芯片产业化发展。

3) 通用耗材及核心部件

作为公司的成熟业务，经过二十几年的持续发展，现已成为行业的领导企业。产品涵盖激光耗材、喷墨耗材、针式耗材及墨水、耗材集成电路芯片、辊类等核心耗材零配件。拥有行业首屈一指的研发和制造能力，专利技术能力及自动化制造水平得到行业的广泛认可。销售网络遍布全球，在美国、荷兰、日本等地均设有分公司和完备的供应链体系。

通用耗材及配件始终是公司收入来源的主要组成部分，稳健的业绩表现为公司的长期发展提供坚实的基础。芯片业务成长性相对显著，2022 年达到 11.8 亿元，2023 年则受半导体周期影响，有所回落。原装打印机及耗材受到政策、市场需求等因素的影响较大，近五年来呈现震荡增长的趋势。

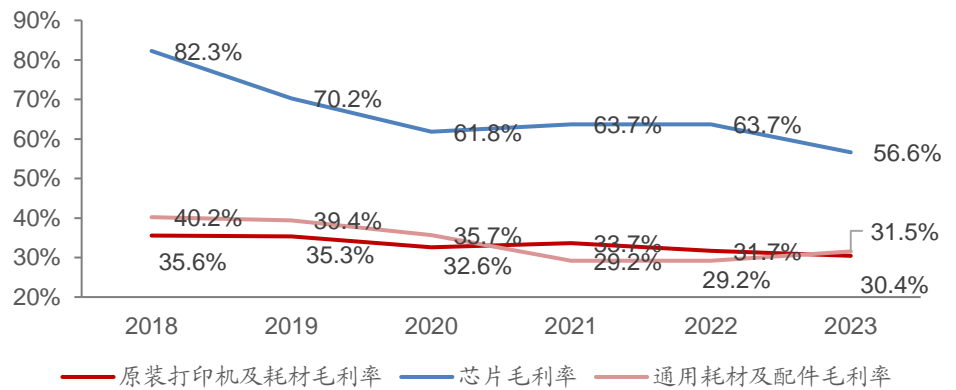
图表 23 分业务收入



资料来源: WIND, 华安证券研究所

毛利率方面,受半导体周期因素和市场供求关系变化影响,公司芯片业务毛利率有所下滑,但仍为公司高毛利业务板块。通用耗材及配件毛利率水平 2023 年有所回暖,与原装打印机及耗材毛利率水平差距较小。

图表 24 分业务毛利率



资料来源: WIND, 华安证券研究所

3.2 全新发布 A3 产品, 进一步扩大产品矩阵

2023 年,奔图首款自主研发的 A3 黑白及彩色复印机,顺利通过批量验证和外部认证,正式进入商业应用,量产上市。(资料来源:公司 2023 年年报)

2024 年 5 月 16 日,国产打印机厂商奔图在北京举办了奔图战略发布会暨中国首台全自主 A3 发布仪式。在发布会上,奔图正式发布了中国首台全自主研发的 A3 激光复印机。

根据公司 2023 年年报,彩色 A3 幅面激光打印机研发项目持续进行,预计将于 2024 年下半年上市。有望进一步增强公司产品在 A3 打印机市场竞争力,节降成本,提高耗材销量。

根据 IDC 的报告显示,近年来中国 A3 复印机的年均销量约 100 万台。奔图此次推出的 A3 系列新品占据了市场的主流速段,覆盖了 75%的市场份额,宣称其在同类产品各项性能参数达到最优水平。

相比较为常见的 A4 打印机、复印机、复合机,A3 复合机开发周期长、难度高、专利壁垒显著,公司 A3 产品的推出,显示了公司较强的研发能力,并将为公司获得更广阔的市场空间。

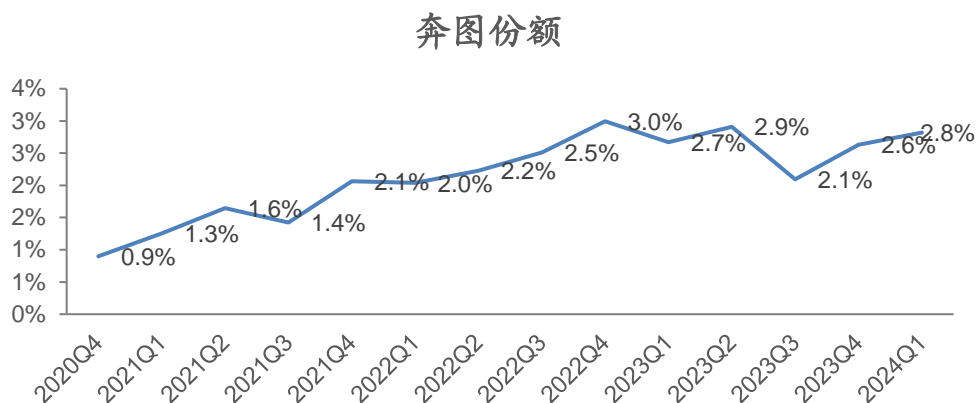
图表 25 奔图 A4 打印机、A3 多功能一体机



资料来源:奔图官网,华安证券研究所

过去几年间,奔图在全球的市场占有率持续提升。根据 IDC 数据,近 4 年来,奔图的市场占有率从 2020Q4 的 0.9%,提升至 2024Q1 的 2.8%。未来随着 A3 产品的推出、国内自主可控的推进,公司市占率有进一步提升的空间。

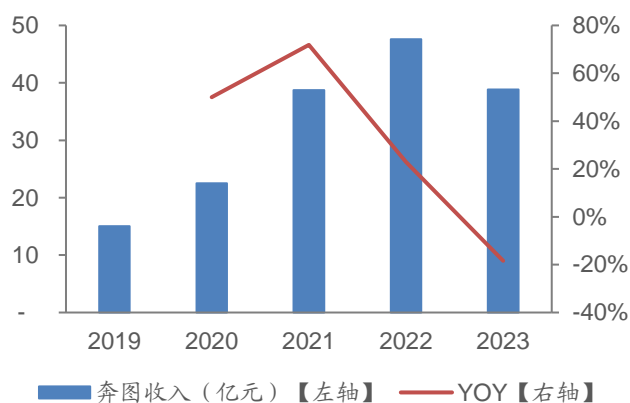
图表 26 奔图市场份额



资料来源：奔图官网，华安证券研究所

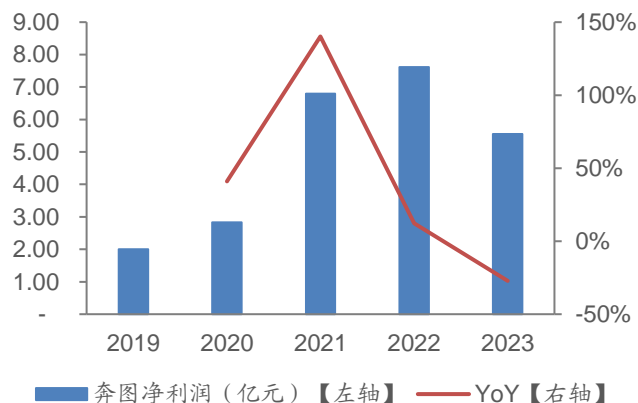
除 2023 年，奔图收入、利润出现下滑外，近五年保持较好的增长势头。2024 年中报预告提到：上半年，上市公司纳思达实现归母净利润 8.5 亿元-10.5 亿元，同比增长 142.15%-199.12%；实现扣非归母净利润 5.5 亿元-7.5 亿元，同比增长 30.98%-78.60%。其中奔图预计实现营业收入约 21 亿元，同比下降约 4%，毛利率同比改善明显，净利润约 4 亿元，同比增长约 40%。

图表 27 奔图收入及增速



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 28 奔图利润及增速



资料来源：WIND，华安证券研究所

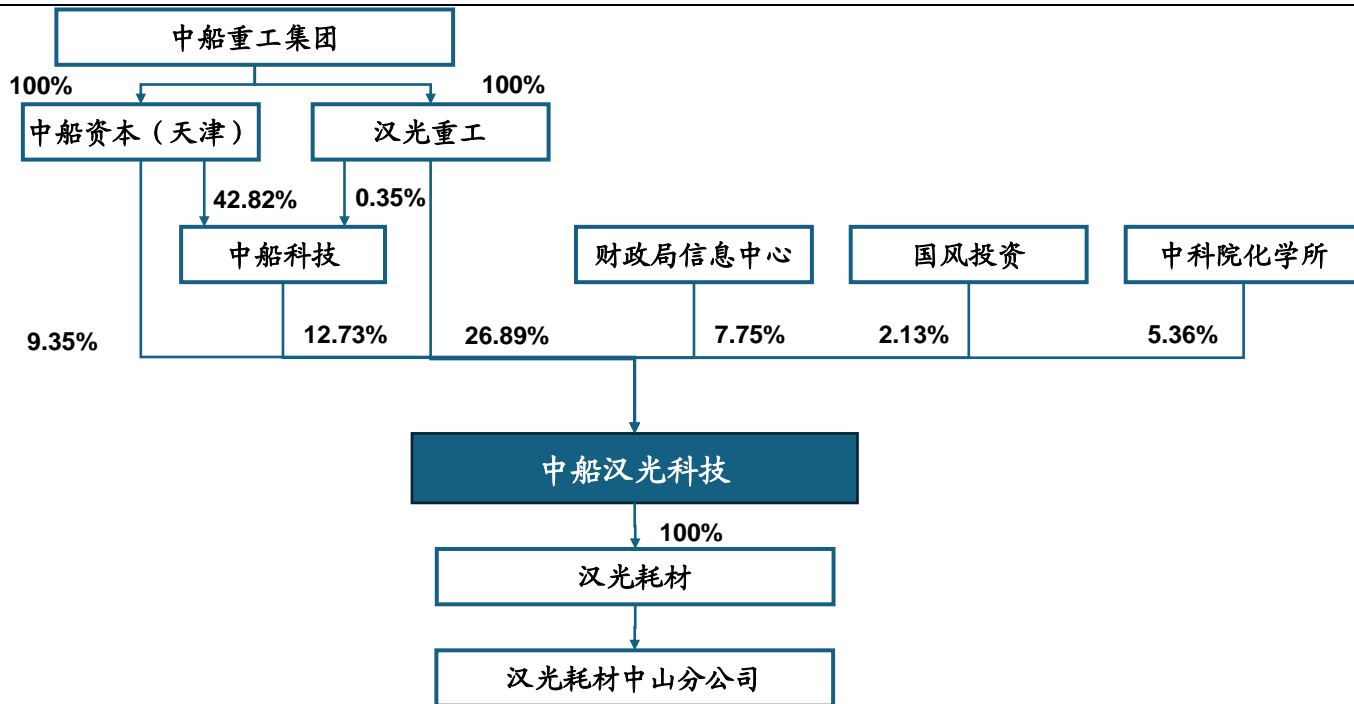
4 相关标的：中船汉光

4.1 国有背景有利于业务推进

中船汉光科技股份有限公司由河北汉光重工有限责任公司、中船重工科技投资发展有限公司、中国科学院化学研究所等六家股东单位共同发起设立。

公司主营业务为多功能数码复合机、安全增强复印机，复印机、打印机用消耗材料 OPC 鼓和墨粉。是国内早期从事打印复印静电成像耗材及设备业务的企业之一，曾最早实现 OPC 鼓的国产化和产业化，同时也是早期实现墨粉国产化的企业之一。

图表 29 中船汉光股权结构



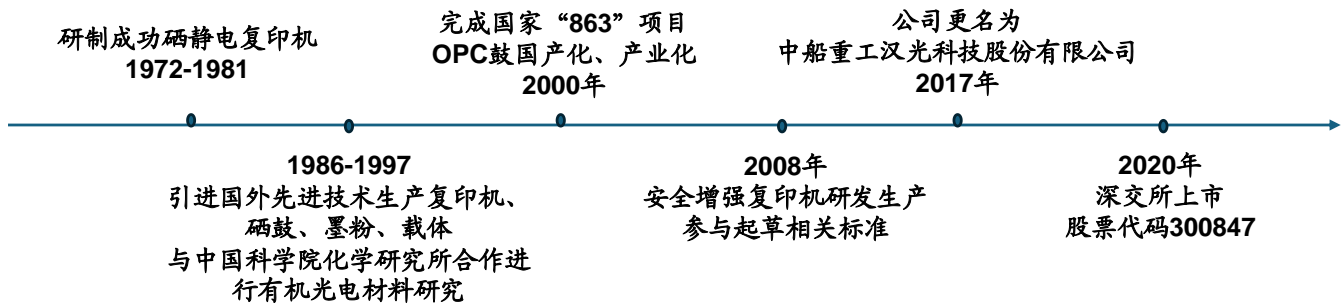
资料来源：中船汉光招股说明书，中船汉光 2024 年一季报，华安证券研究所

公司控股股东汉光重工（原为汉光机械厂）1973 年生产出中国第一台硒静电复印机，1986 年与日本柯尼卡合作，引入复印机、硒鼓、墨粉等生产线，连续 12 年为日本柯尼卡公司代工，积累了汉光品牌。

2000 年，汉光机械厂和化学所共同承担国家 OPC 鼓产业化“863”项目，为顺利推动项目实施，和其他股东共同设立公司，形成了具有我国自主知识产权的有机光导鼓生产技术，改变了我国 OPC 鼓长期依靠进口的局面。

2004 年，汉光机械厂与中船重工科技投资发展有限公司共同设立汉光耗材，作为墨粉生产的专业化平台，目前已经成长为国内主要的墨粉生产企业，具有广泛的市场影响力，同时公司产品远销美国、欧洲、中东、南美等地区，在全球打印耗材领域具有较高市场地位。

图表 30 中船汉光发展历程

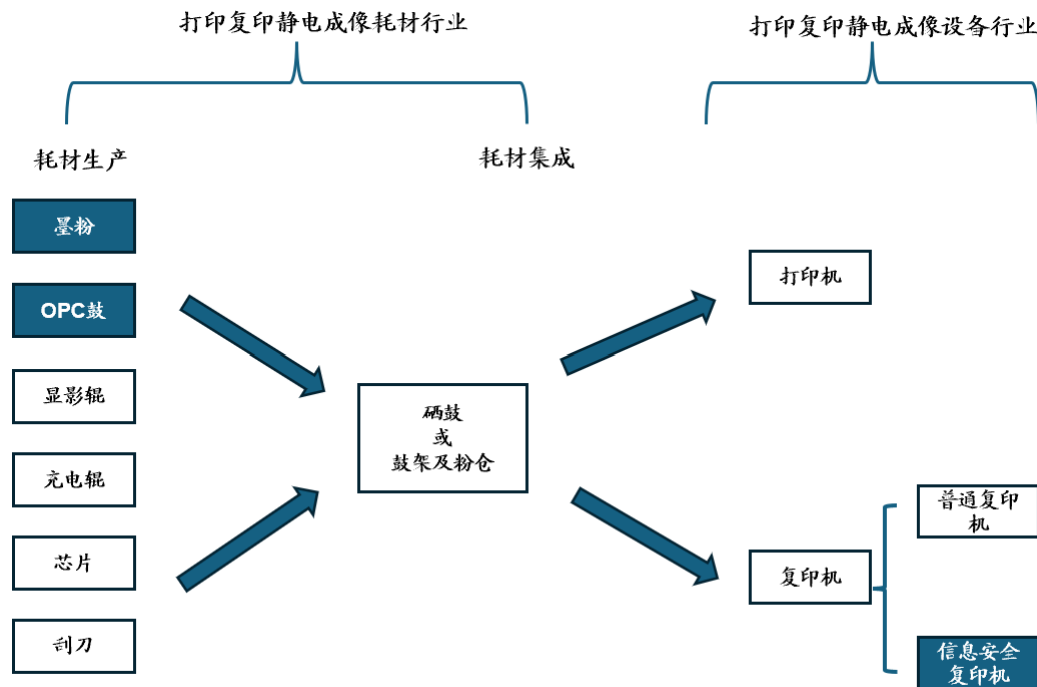


资料来源：中船汉光子公司官网，华安证券研究所

4.2 公司产品是打印机/复印机耗材的核心组成

主要从事打印复印静电成像耗材及成像设备的研发、生产和销售，主要产品为墨粉、OPC 鼓、信息安全复印机、特种精密加工产品，其中墨粉和 OPC 鼓是打印机、复印机、多功能一体机的核心消耗材料。

图表 31 中船汉光业务构成

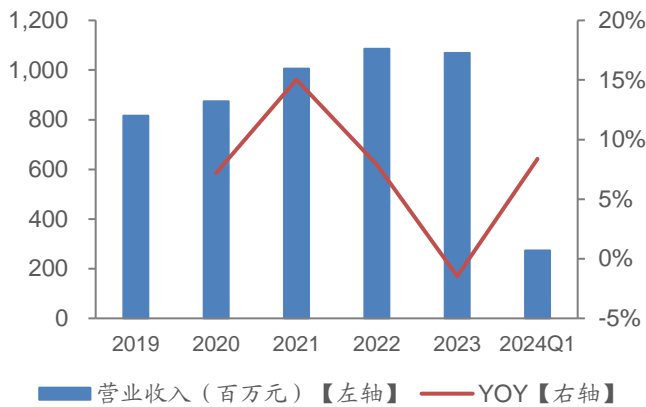


资料来源：中船汉光招股说明书，华安证券研究所

收入结构来看，以 2023 年为例，静电成像设备及耗材产业收入占比 98%，因此近年来的收入下降，主要与全球/中国打印/复印行业成长性下降有关。2024 一季度，收入

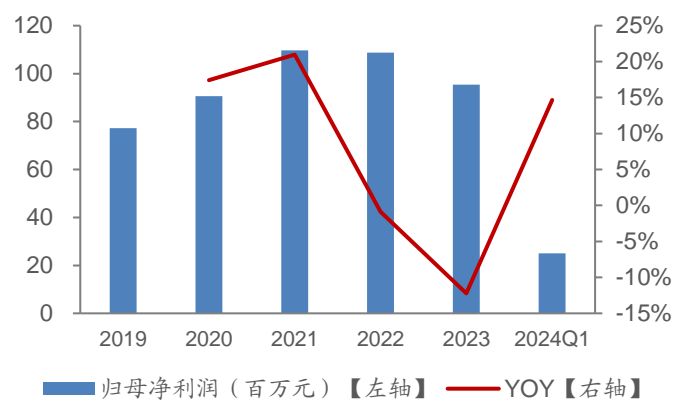
与归母净利润重回增长态势。

图表 32 中船汉光收入及增速



资料来源: WIND, 华安证券研究所

图表 33 中船汉光归母净利润及增速



资料来源: WIND, 华安证券研究所

同时, 从中船汉光招股说明书可以看到:

- 1) 纳思达为公司的重要客户。若国产打印机拓展顺利, 公司业务也将有所受益。招股说明书披露, 2019 年, 公司第一大客户纳思达股份有限公司, 销售收入 1.32 亿元, 占收入比例的 16.21%。中船汉光向纳思达销售墨粉、OPC 鼓。黑色墨粉、OPC 鼓是硒鼓的重要原材料, 因此纳思达耗材或整机业务成长, 也对中船汉光有积极影响。

图表 34 2019 年招股书披露纳思达为中船汉光第一大客户

序号	客户名称	销售收入 (百万元)	占营业收入比例
1	纳思达股份有限公司	132.22	16.21%
2	江西亿铂电子科技有限公司	47.12	5.78%
3	珠海美景联合科技有限公司	35.47	4.35%
4	湖北晶龙控股股份有限公司	34.80	4.27%
5	珠海中凯打印机耗材有限公司	32.59	4.00%
... ..			
前10大客户合计		403.17	49.43%

资料来源: 中船汉光招股说明书, 华安证券研究所

- 2) 安全复印机目前收入占比预计仍然较小。对公司业务影响有限。若自主可控持续推进, 有望提升安全复印机业务收入及出货量。从招股说明书的分拆数据来看, 2019 年信息安全复印机收入占比 2.28%, 考虑后续年份公司年报未有披露, 且公司整体收入增长有限, 预计信息安全复印机当前业务收入占比仍然较低。

图表 35 2019 年信息安全复印机收入占比 2.28%

分业务收入（百万元）	2017年	2018年	2019年	2019年占比
墨粉	480.39	517.90	593.98	73.06%
OPC鼓	127.67	135.57	168.81	20.76%
信息安全复印机	8.83	11.00	18.51	2.28%
特种精密加工产品	21.91	28.88	31.72	3.90%
合计	638.80	693.35	813.01	100%

资料来源：中船汉光招股说明书，华安证券研究所

风险提示：

- 1) 下游客户采购不及预期。全球经济下行，打印机行业出货量持续下降。若全球经济持续下行，或影响企业采购，从而导致出货量、销售不及预期。
- 2) 打印机自主可控推进不及预期。自主可控采购节奏较难把握，若采购数量较少、节奏放，或将影响行业成长。
- 3) 全球经济下行背景下，企业转向使用通用耗材。结合上文，打印机生产企业通常通过原装耗材，获取更丰厚利润。但原装耗材单价高于通用耗材，若经济下行背景下，通用耗材成为首选，将影响相关企业的收入与利润。
- 4) 竞争格局变化，可能对相关公司产生不利影响。当前国内自主可控打印机/耗材的竞争者相对有限，若有其他有实力的厂商进入，可能对行业/相关公司产生影响。

分析师与研究助理简介

分析师：金荣，香港中文大学经济学硕士，天津大学数学与应用数学学士，曾就职于申万宏源证券研究所及头部互联网公司，金融及产业复合背景，善于结合产业及投资视角进行卖方研究。2015 年水晶球第三名及 2017 年新财富第四名核心成员。

分析师：王奇珏，华安计算机团队联席首席，上海财经大学本硕，7 年计算机行研经验，2022 年加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

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，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表达的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。