

# 中国光子芯片行业现状深度分析与投资前景研究 报告（2024-2031年）

报告大纲

观研报告网

[www.chinabaogao.com](http://www.chinabaogao.com)

## 一、报告简介

观研报告网发布的《中国光子芯片行业现状深度分析与投资前景研究报告（2024-2031年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202403/698832.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

## 二、报告目录及图表目录

### 1、光子芯片备受青睐

光子芯片采用光波（电磁波）来作为信息传输或数据运算的载体，一般依托于集成光学或硅基光子学中介质光波导来传输导模光信号，将光信号和电信号的调制、传输、解调等集成在同一块衬底或芯片上。

1965年，英特尔联合创始人戈登·摩尔提出摩尔定律，预测每隔18个月到24个月，芯片的晶体管密度就会增加一倍。然而，以硅为基础的电子芯片发展了几十年后，承载能力已经逼近物理理论的极限。光子芯片的出现，被看作突破摩尔定律的重要途径之一。

当下，光子芯片概念已不再陌生，其新技术也相继涌现。例如，2022年12月，上海交通大学电子信息与电气工程学院电子工程系邹卫文教授团队就提出了光子学与计算科学交叉的创新思路，研制了实现高速张量卷积运算的新型光子张量处理芯片，相关成果以“基于集成光子芯片的高阶张量流式处理”为题发表在《自然》期刊上。同时，中国科研人员在光子集成电路、光子晶体管、光计算等方面也取得了重要突破。这些成果不仅展示了中国在光子芯片技术方面的实力，也为全球光子芯片产业的发展做出了重要贡献。

目前，光子技术已经成为人们关注的焦点，也被相关国家视为保持国际市场先进地位的关键技术之一。那么光子芯片为什么备受青睐？主要得益于其两方面的优势：其一为性能优势；其二则是制造优势。

光子芯片两大优势详解

资料来源：观研天下整理

### 2、政策规划推动光通信行业高景气，间接拉动光子芯片需求增长

在政策端，2018年，工信部颁布《光器件产业发展路线图》，正式吹响光芯片国产化进程的号角。紧接着，工信部在2021年11月发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》中明确信息基础设施建设的目标，其中5G基站数、10G-PON端口数及数据中心算力需求增量均对光模块行业有直接拉动，并间接推动光子芯片需求增长。

《“十四五”信息通信行业发展规划》

类别

指标

年均/累计变化

总体规模

信息通信业收入(万亿元)

10%

信息通信基础设施累计投资(万亿元)

1.2

## 基础设施

每万人拥有5G基站数(个)

21

10G-PON及以上端口数(万个)

880

数据中心算力(每秒百亿亿次浮点运算)

27%

工业互联网标示解析公共服务节点数(个)

54

移动网络IPv6流量占比(%)

52.8

国际互联网出入口宽带(太比特每秒)

40.9

应用普及

通信网络终端连接数(亿个)

7%

5G用户普及率(%)

41

千兆宽带用户数(万户)

56%

工业互联网标识注册量(亿个)

40%

5G虚拟专网数(个)

44%

资料来源：观研天下整理

### 3、AIGC开启革命，数据通信引爆光芯片需求

在终端市场，光模块由光电子器件、功能电路和光接口等部分组成，能够实现光电和电光转换。作为光电子器件重要组成部分的光子芯片，其性能直接决定光模块的传输速率，其技术代表着现代光电技术与微电子技术的前沿研究领域，其发展对光电子产业及电子信息产业具有重大影响。

2022年11月，推出的ChatGPT被誉为“有史以来最优秀的人工智能”，真正实现了辅助人类甚至独立进行内容的产出。作为可能是近年来最具有颠覆性的科技突破，ChatGPT成为国内外巨头企业开辟全新赛道，亚马逊、谷歌、微软、百度、抖音均推出或紧锣密鼓地研制自家的AIGC产品，并为支撑其发展投身于算力大战中。

AI数据中心所需要流量较大，无阻塞的脊叶网络架构成重要需求之一。脊叶网络架构主要特

点是在网络核心和末梢之间引入多个层次的交换设备，来提供更高的带宽和更好的负载均衡，所以每新建一个脊叶架构的数据中心，都会增加几个到数十个交换机。因此，随着数据中心规模不断越大，对算力需求也随之上升，交换机增加的数量就越多，光子芯片数量也进一步增加。

根据数据显示，2022年，我国在用数据中心机架数量达到650万架，2018-2022年CAGR超过30%；2019-2022年，我国智能算力规模由30EFLOPS左右增长至268.0EFLOPS。

数据来源：观研天下整理

数据来源：观研天下整理

同时，AI大模型竞速时代到来，光子芯片迎来新的市场发展机遇。例如，Google开发了一个名为Meena的大型聊天机器人模型，通过大规模的预训练和精细调整来提供自然的对话能力，抖音母公司字节跳动向英伟达购买超过72亿元人民币的GPU用于自己的AI火山引擎大模型训练。根据三思行研对NVIDIA的AI训练特用GPU A100和GPU H100的测算，每生产一片应用在三层架构AI数据中心的A100和H100，分别需要六块200G和六块800G光模块。

GPU与光模块的搭配比例

GPU

网卡速率

交换机速率

架构层级

200G光模块需求量

400G光模块需求量

800G光模块需求量

A100

200G

200G

三层

1:6

0

0

A100

200G

400G

两层

1:1

0

1:0.75

H100

400G

400G

两层

0

1:1

1:1.5

H100

800G

800G

三层

0

0

1:6

资料来源：观研天下整理

#### 4、国内光模块厂商份额提升，间接推动国产光子芯片出海

在企业方面，早在20世纪80年代，美日欧等发达国家就开始投入布局光子技术和产业。从市场布局来看，美国是硅光子领域起步最早也是发展早的国家之一，1991年美国便成立了“美国光电子产业振兴会”，以引导资本和各方力量进入光电子领域。2014年，美国又建立了“国家光子计划”产业联盟，明确将支持发展光学与光子基础研究与早期应用研究计划开发。欧洲和日本也在跟进，欧盟将光子技术纳入“地平线2020”、“（ ECSEL JU ）年度战略计划”等国家战略；日韩则加大对光子技术的研发和支持，以保持其行业处于全球领先的地位。而我国大概在2010年以后开始入局光芯片赛道。目前，中国本土的高功率激光芯片、部分高速率激光芯片（10G、25G等）等已处于国产化加速突破阶段，而光探测芯片、25G以上高速率激光芯片刚刚起步，本土化还有较长的路要走。

我国主要光子芯片厂家前沿技术研究进展情况

厂家

成果

前沿进展

光库科技

具备开发800G及以上速率铌酸锂调制器芯片能力

公司铌酸锂高速调制器芯片研发及产业化募投项目基于建设期末完成项目的100%投产，将实现年生产至少8万只铌酸锂调制器的能力。（2023.5.23）

## 仟目激光

### 25G光芯片出货突破KK级（百万级）

量产化的850nm 25Gb/s-NRZ高速多模VCSEL芯片产品，具有优秀的产品性能和可靠性表现。在国内多家头部光模块公司的支持下，公司25GVCSEL1X1和1X4芯片累计出货量超过KK级（百万级）。（2022.10.9）

## 源杰科技

### 25G激光器芯片系列产品大批量供货。

公司凭借长期技术积累实现激光器光源发散角更小、抗反射光能力更强等差异化特性，为光模块厂商提供全波段、多品类产品，同时提供更低成本的集成方案，实现差异化竞争；25G及更高速率激光器芯片市场国产化率低，公司凭借核心技术及IDM模式，率先攻克技术难关、打破国外垄断，并实现25G激光器芯片系列产品的大批量供货。（2023.5.16）

## 长光华芯

### 激光芯片进军器件和模块业务

横向拓展包括VCSEL芯片、光通讯芯片、红外激光芯片、可见光激光芯片等。同时继续做器件和模块，提高芯片的市场占有率，拓展毛利率高的高端器件和模块业务，未来芯片的占比会持续超过50%。（2022.9）

2023年上半年，公司研究团队发布了全半导体激光无线能量传输芯片及系统的最新成果，包括808nm和1 μm的发射端激光芯片及模块、接收端单/多结激光电池芯片及模块、激光无线传能系统。（2023.7.28）

## 剑桥科技

### MCU等相关芯片已替换为国产芯片

公司大部分这些芯片都换成了国产芯片，国产芯片厂家响应很快，在可预测时间内不会出现缺芯情况。（2022.10.12）

## 德科立

### 自研的光芯片已在部分产品批量应用

光芯片方面，高端光芯片主要是应用在高速光模块、相干光模块中，高端光芯片主要以进口为主。中低速率光芯片，主要是指25G以下光芯片，国产技术已经相对成熟，市场竞争充分，供应充足。此外公司自研的光芯片，已经批量应用于公司部分产品中，自研光芯片用量将逐步增加。（2022.9）

## 中际旭创

### 400G/800G硅光模块采用自研硅光芯片

公司在400G/800G硅光模块上采用了自研硅光芯片技术，预计2024年会向一些客户率先量产供应。（2023.8.13）

## 仕佳光子

### 25GDFB部分波长/800GAWG客户验证中

公司的2.5G和10GDFB激光器芯片已经批量出货，25GDFB部分波长产品正在客户验证中，有望尽快批量出货。800GAWG产品在客户送样中。（2023.5）

资料来源：观研天下整理

整体来看，近几年，我国光模块企业在技术、成本、市场、运营等方面优势逐渐凸显，占全球光模块市场份额逐步提升。根据数据显示，2022年，我国国产光模块企业中已有中际旭创、华为、海信宽带、光迅科技、新易盛、华工正源和SourcePhotonics进入全球前十大光模块厂商。而在中美贸易摩擦加剧的大背景下，考虑到供应链安全需求，光模块核心原材料光芯片的国产化进程将加速。

2010-2022年全球前十大光模块厂商

排名

2010年

2016年

2018年

2022年

1

Finisar

Finisar

Finisar

II-VI(Finisar)/中际旭创

2

Opnext

海信

中际旭创

3

Sumitomo

光迅科技

海信

Cisco(Acacia)

4

Avago

Acacia

光迅科技

华为海思

5

SourcePhotonics

FOIT(Avago)

FOIT(Avago)

光迅科技

6

Fujitsu

Oclaro

Lumentum(Oclaro)

海信

7

JDsu

中际旭创

Acacia

新易盛

8

Emcore

Sumitomo

Intel

华工正源

9

WTD

Lumentum

Aoi

Intel

10

NeoPhotonics

SourcePhotonics

Sumitomo

SourcePhotonics

资料来源：观研天下整理（WYD）

注：上述信息仅供参考，具体内容请以报告正文为准。

观研报告网发布的《中国光子芯片行业现状深度分析与投资前景研究报告（2024-2031年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企

业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

## 【目录大纲】

### 第一章 2019-2023年中国光子芯片行业发展概述

#### 第一节 光子芯片行业发展情况概述

##### 一、光子芯片行业相关定义

##### 二、光子芯片特点分析

##### 三、光子芯片行业基本情况介绍

##### 四、光子芯片行业经营模式

##### 1、生产模式

##### 2、采购模式

##### 3、销售/服务模式

##### 五、光子芯片行业需求主体分析

#### 第二节 中国光子芯片行业生命周期分析

##### 一、光子芯片行业生命周期理论概述

##### 二、光子芯片行业所属的生命周期分析

#### 第三节 光子芯片行业经济指标分析

##### 一、光子芯片行业的赢利性分析

##### 二、光子芯片行业的经济周期分析

##### 三、光子芯片行业附加值的提升空间分析

### 第二章 2019-2023年全球光子芯片行业市场发展现状分析

#### 第一节 全球光子芯片行业发展历程回顾

#### 第二节 全球光子芯片行业市场规模与区域分布情况

#### 第三节 亚洲光子芯片行业地区市场分析

##### 一、亚洲光子芯片行业市场现状分析

- 二、亚洲光子芯片行业市场规模与市场需求分析
- 三、亚洲光子芯片行业市场前景分析
- 第四节北美光子芯片行业地区市场分析
  - 一、北美光子芯片行业市场现状分析
  - 二、北美光子芯片行业市场规模与市场需求分析
  - 三、北美光子芯片行业市场前景分析
- 第五节欧洲光子芯片行业地区市场分析
  - 一、欧洲光子芯片行业市场现状分析
  - 二、欧洲光子芯片行业市场规模与市场需求分析
  - 三、欧洲光子芯片行业市场前景分析
- 第六节 2024-2031年世界光子芯片行业分布走势预测
- 第七节 2024-2031年全球光子芯片行业市场规模预测

### 第三章 中国光子芯片行业产业发展环境分析

- 第一节我国宏观经济环境分析
- 第二节我国宏观经济环境对光子芯片行业的影响分析
- 第三节中国光子芯片行业政策环境分析
  - 一、行业监管体制现状
  - 二、行业主要政策法规
  - 三、主要行业标准
- 第四节政策环境对光子芯片行业的影响分析
- 第五节中国光子芯片行业产业社会环境分析

### 第四章 中国光子芯片行业运行情况

- 第一节中国光子芯片行业发展状况情况介绍
  - 一、行业发展历程回顾
  - 二、行业创新情况分析
  - 三、行业发展特点分析
- 第二节中国光子芯片行业市场规模分析
  - 一、影响中国光子芯片行业市场规模的因素
  - 二、中国光子芯片行业市场规模
  - 三、中国光子芯片行业市场规模解析
- 第三节中国光子芯片行业供应情况分析
  - 一、中国光子芯片行业供应规模
  - 二、中国光子芯片行业供应特点

#### 第四节中国光子芯片行业需求情况分析

- 一、中国光子芯片行业需求规模
- 二、中国光子芯片行业需求特点

#### 第五节中国光子芯片行业供需平衡分析

### 第五章 中国光子芯片行业产业链和细分市场分析

#### 第一节中国光子芯片行业产业链综述

- 一、产业链模型原理介绍
- 二、产业链运行机制
- 三、光子芯片行业产业链图解

#### 第二节中国光子芯片行业产业链环节分析

- 一、上游产业发展现状
- 二、上游产业对光子芯片行业的影响分析
- 三、下游产业发展现状
- 四、下游产业对光子芯片行业的影响分析

#### 第三节我国光子芯片行业细分市场分析

- 一、细分市场一
- 二、细分市场二

### 第六章 2019-2023年中国光子芯片行业市场竞争分析

#### 第一节中国光子芯片行业竞争现状分析

- 一、中国光子芯片行业竞争格局分析
- 二、中国光子芯片行业主要品牌分析

#### 第二节中国光子芯片行业集中度分析

- 一、中国光子芯片行业市场集中度影响因素分析
- 二、中国光子芯片行业市场集中度分析

#### 第三节中国光子芯片行业竞争特征分析

- 一、企业区域分布特征
- 二、企业规模分布特征
- 三、企业所有制分布特征

### 第七章 2019-2023年中国光子芯片行业模型分析

#### 第一节中国光子芯片行业竞争结构分析（波特五力模型）

- 一、波特五力模型原理
- 二、供应商议价能力

三、购买者议价能力

四、新进入者威胁

五、替代品威胁

六、同业竞争程度

七、波特五力模型分析结论

第二节中国光子芯片行业SWOT分析

一、SOWT模型概述

二、行业优势分析

三、行业劣势

四、行业机会

五、行业威胁

六、中国光子芯片行业SWOT分析结论

第三节中国光子芯片行业竞争环境分析（PEST）

一、PEST模型概述

二、政策因素

三、经济因素

四、社会因素

五、技术因素

六、PEST模型分析结论

第八章 2019-2023年中国光子芯片行业需求特点与动态分析

第一节中国光子芯片行业市场动态情况

第二节中国光子芯片行业消费市场特点分析

一、需求偏好

二、价格偏好

三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节光子芯片行业成本结构分析

第四节光子芯片行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节中国光子芯片行业价格现状分析

第六节中国光子芯片行业平均价格走势预测

一、中国光子芯片行业平均价格趋势分析

## 二、中国光子芯片行业平均价格变动的影响因素

### 第九章 中国光子芯片行业所属行业运行数据监测

#### 第一节 中国光子芯片行业所属行业总体规模分析

##### 一、企业数量结构分析

##### 二、行业资产规模分析

#### 第二节 中国光子芯片行业所属行业产销与费用分析

##### 一、流动资产

##### 二、销售收入分析

##### 三、负债分析

##### 四、利润规模分析

##### 五、产值分析

#### 第三节 中国光子芯片行业所属行业财务指标分析

##### 一、行业盈利能力分析

##### 二、行业偿债能力分析

##### 三、行业营运能力分析

##### 四、行业发展能力分析

### 第十章 2019-2023年中国光子芯片行业区域市场现状分析

#### 第一节 中国光子芯片行业区域市场规模分析

##### 一、影响光子芯片行业区域市场分布的因素

##### 二、中国光子芯片行业区域市场分布

#### 第二节 中国华东地区光子芯片行业市场分析

##### 一、华东地区概述

##### 二、华东地区经济环境分析

##### 三、华东地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 华东地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 华南地区光子芯片行业市场现状

###### (3) 华东地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第三节 华中地区市场分析

##### 一、华中地区概述

##### 二、华中地区经济环境分析

##### 三、华中地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 华中地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 华中地区光子芯片行业市场现状

### (3) 华中地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第四节 华南地区市场分析

##### 一、华南地区概述

##### 二、华南地区经济环境分析

##### 三、华南地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 华南地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 华南地区光子芯片行业市场现状

###### (3) 华南地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第五节 华北地区光子芯片行业市场分析

##### 一、华北地区概述

##### 二、华北地区经济环境分析

##### 三、华北地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 华北地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 华北地区光子芯片行业市场现状

###### (3) 华北地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第六节 东北地区市场分析

##### 一、东北地区概述

##### 二、东北地区经济环境分析

##### 三、东北地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 东北地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 东北地区光子芯片行业市场现状

###### (3) 东北地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第七节 西南地区市场分析

##### 一、西南地区概述

##### 二、西南地区经济环境分析

##### 三、西南地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 西南地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 西南地区光子芯片行业市场现状

###### (3) 西南地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第八节 西北地区市场分析

##### 一、西北地区概述

##### 二、西北地区经济环境分析

##### 三、西北地区光子芯片行业市场分析

###### (1) 西北地区光子芯片行业市场规模

###### (2) 西北地区光子芯片行业市场现状

### (3) 西北地区光子芯片行业市场规模预测

#### 第十一章 光子芯片行业企业分析（随数据更新有调整）

##### 第一节企业

###### 一、企业概况

###### 二、主营产品

###### 三、运营情况

###### 1、主要经济指标情况

###### 2、企业盈利能力分析

###### 3、企业偿债能力分析

###### 4、企业运营能力分析

###### 5、企业成长能力分析

###### 四、公司优势分析

##### 第二节企业

###### 一、企业概况

###### 二、主营产品

###### 三、运营情况

###### 四、公司优劣势分析

##### 第三节企业

###### 一、企业概况

###### 二、主营产品

###### 三、运营情况

###### 四、公司优势分析

##### 第四节企业

###### 一、企业概况

###### 二、主营产品

###### 三、运营情况

###### 四、公司优势分析

##### 第五节企业

###### 一、企业概况

###### 二、主营产品

###### 三、运营情况

###### 四、公司优势分析

##### 第六节企业

###### 一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第七节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第八节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第九节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

## 第十二章 2024-2031年中国光子芯片行业发展前景分析与预测

### 第一节中国光子芯片行业未来发展前景分析

一、光子芯片行业国内投资环境分析

二、中国光子芯片行业市场机会分析

三、中国光子芯片行业投资增速预测

### 第二节中国光子芯片行业未来发展趋势预测

### 第三节中国光子芯片行业规模发展预测

一、中国光子芯片行业市场规模预测

二、中国光子芯片行业市场规模增速预测

三、中国光子芯片行业产值规模预测

四、中国光子芯片行业产值增速预测

## 五、中国光子芯片行业供需情况预测

### 第四节中国光子芯片行业盈利走势预测

## 第十三章 2024-2031年中国光子芯片行业进入壁垒与投资风险分析

### 第一节中国光子芯片行业进入壁垒分析

#### 一、光子芯片行业资金壁垒分析

#### 二、光子芯片行业技术壁垒分析

#### 三、光子芯片行业人才壁垒分析

#### 四、光子芯片行业品牌壁垒分析

#### 五、光子芯片行业其他壁垒分析

### 第二节光子芯片行业风险分析

#### 一、光子芯片行业宏观环境风险

#### 二、光子芯片行业技术风险

#### 三、光子芯片行业竞争风险

#### 四、光子芯片行业其他风险

### 第三节中国光子芯片行业存在的问题

### 第四节中国光子芯片行业解决问题的策略分析

## 第十四章 2024-2031年中国光子芯片行业研究结论及投资建议

### 第一节观研天下中国光子芯片行业研究综述

#### 一、行业投资价值

#### 二、行业风险评估

### 第二节中国光子芯片行业进入策略分析

#### 一、行业目标客户群体

#### 二、细分市场选择

#### 三、区域市场的选择

### 第三节光子芯片行业营销策略分析

#### 一、光子芯片行业产品策略

#### 二、光子芯片行业定价策略

#### 三、光子芯片行业渠道策略

#### 四、光子芯片行业促销策略

### 第四节观研天下分析师投资建议

图表详见报告正文 . . . . .