



光子器件晶圆测试的测试设计套件 (TDK)

吴蓓蓓

傲绅科技有限公司

O'Shenu Technologies

2024.9.11

目录

01 硅光技术的发展与难题

02 TDK技术

03 公司介绍



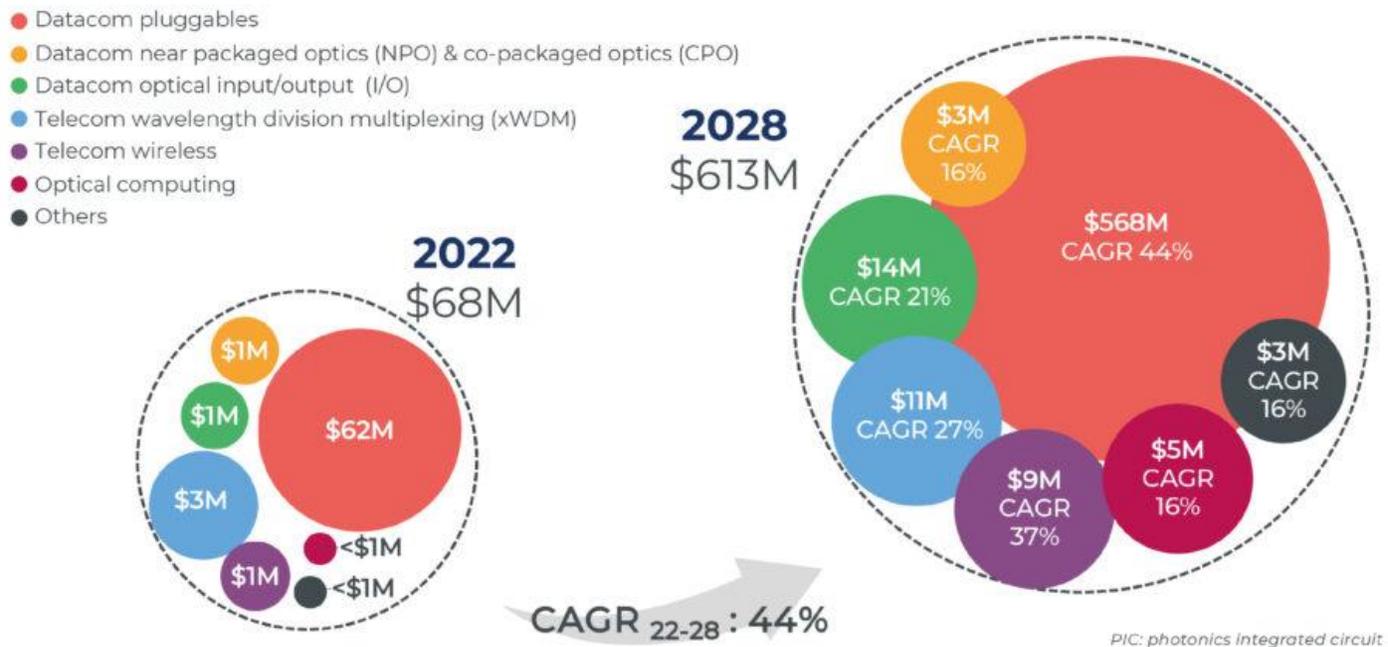
01

硅光技术的发展与难题

- 根据市场研究机构Yole 2023年11月的预测，2022年硅光芯片市场价值为6800万美元，预计到2028年将超过6亿美元，2022年-2028年的复合年均增长率为44%。

2022-2028 SILICON PIC DIES REVENUE GROWTH FORECAST BY APPLICATION

Source: Silicon Photonics 2023 report, Yole Intelligence, 2023



1

测试量不断增加

硅光走向大规模量产产生了巨量的测试需求，
需要**晶圆级硅光自动化测试平台**。

2

测试项目不断增加

测试类型和复杂度不断增加，光-光测试、光-电测试、电-光测试、电-电测试、射频测试等，对测试端口的空间布局有一定要求。

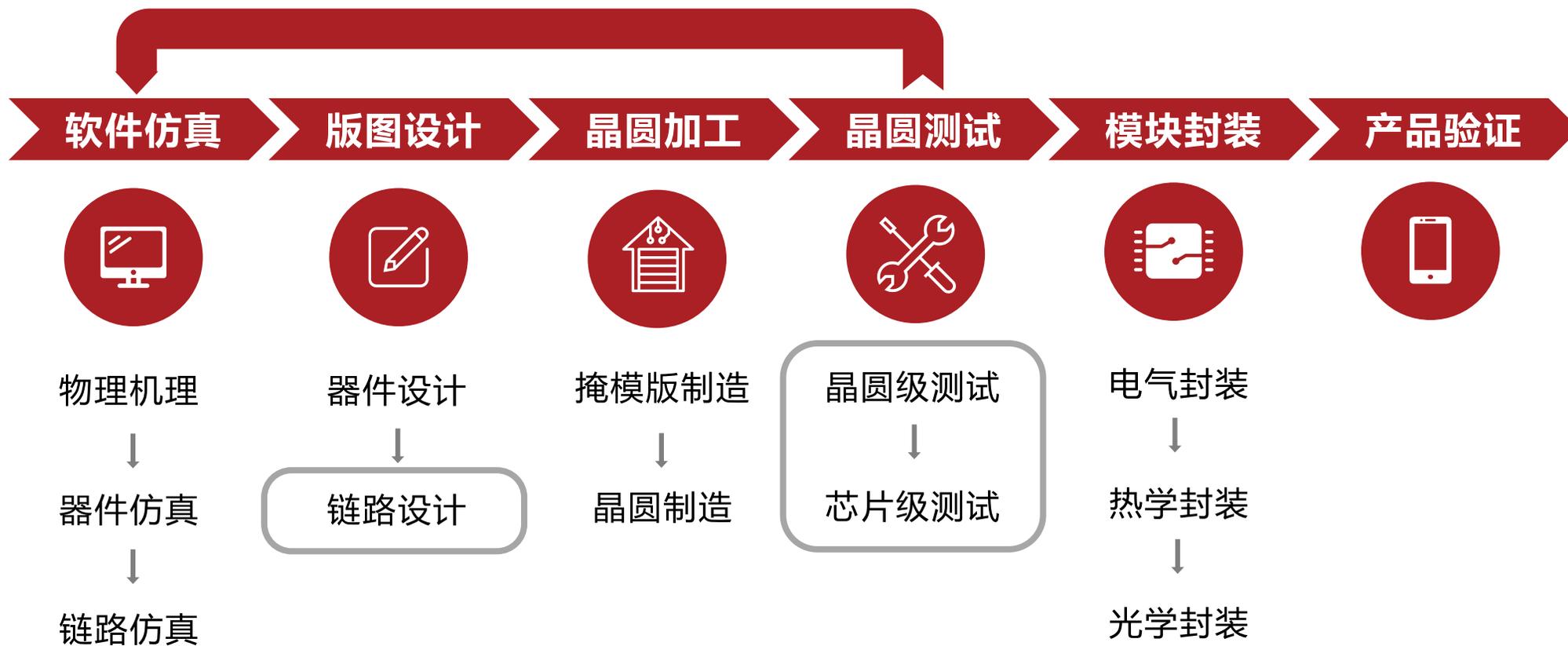
3

“测试墙”

设计者与专业测试工程师之间的技术壁垒，
导致测试效率低下，如何实现**从设计-加工-测试流程的标准化**。



硅光芯片研发流程

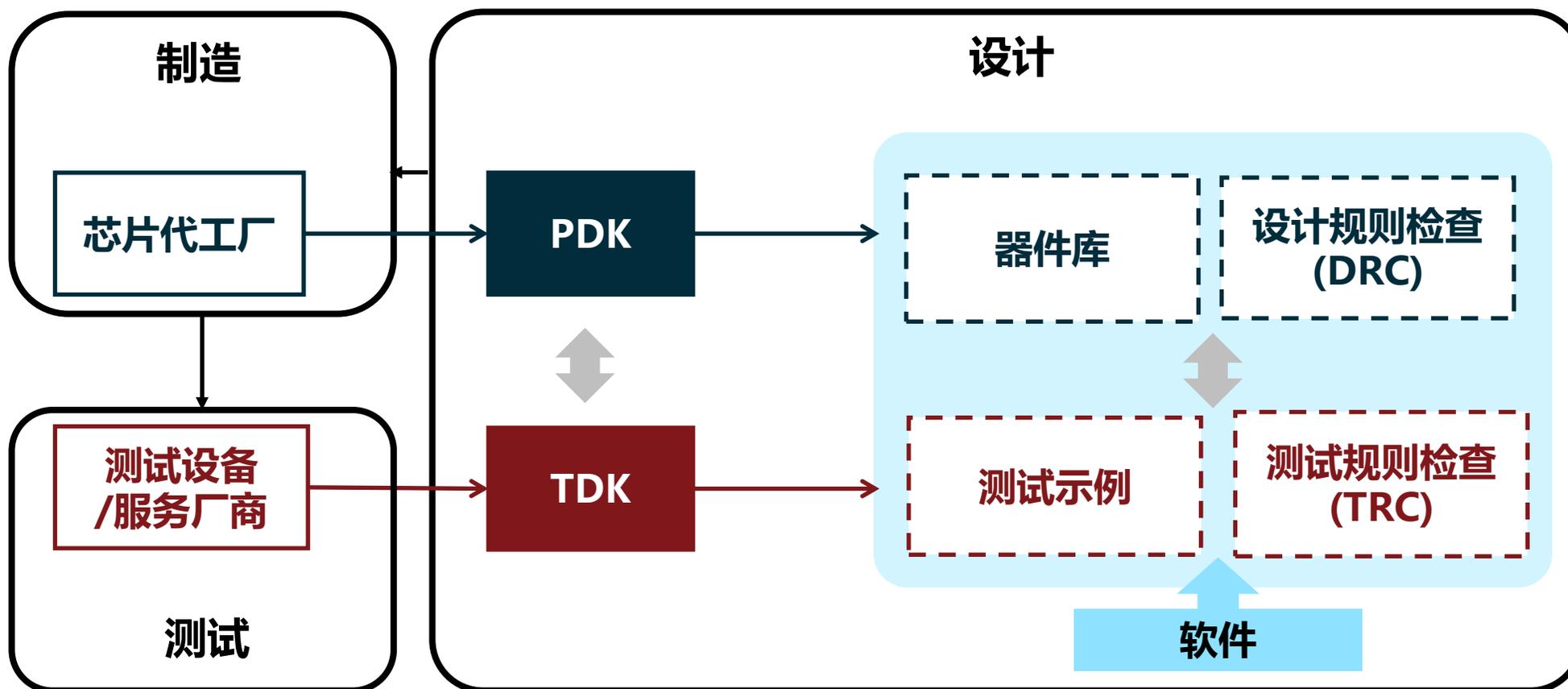




02

Test Design Kit (TDK)

- 类比于PDK，联合**版图设计软件平台**，为测试平台**开发测试设计套件**（Test Design Kit, **TDK**）软件模块，能够帮助快速建立设计与测试之间的沟通渠道，让芯片设计者在设计阶段就能导入测试需求，加速后续测试流程。



PDK

图层信息

- 根据工艺条件定义图层

波导\单元器件

- 根据软件仿真设计波导\器件

光子回路

- 根据应用需求构成光子链路

链路仿真

- 根据器件设置的物理参数进行链路仿真



TDK

测试信息

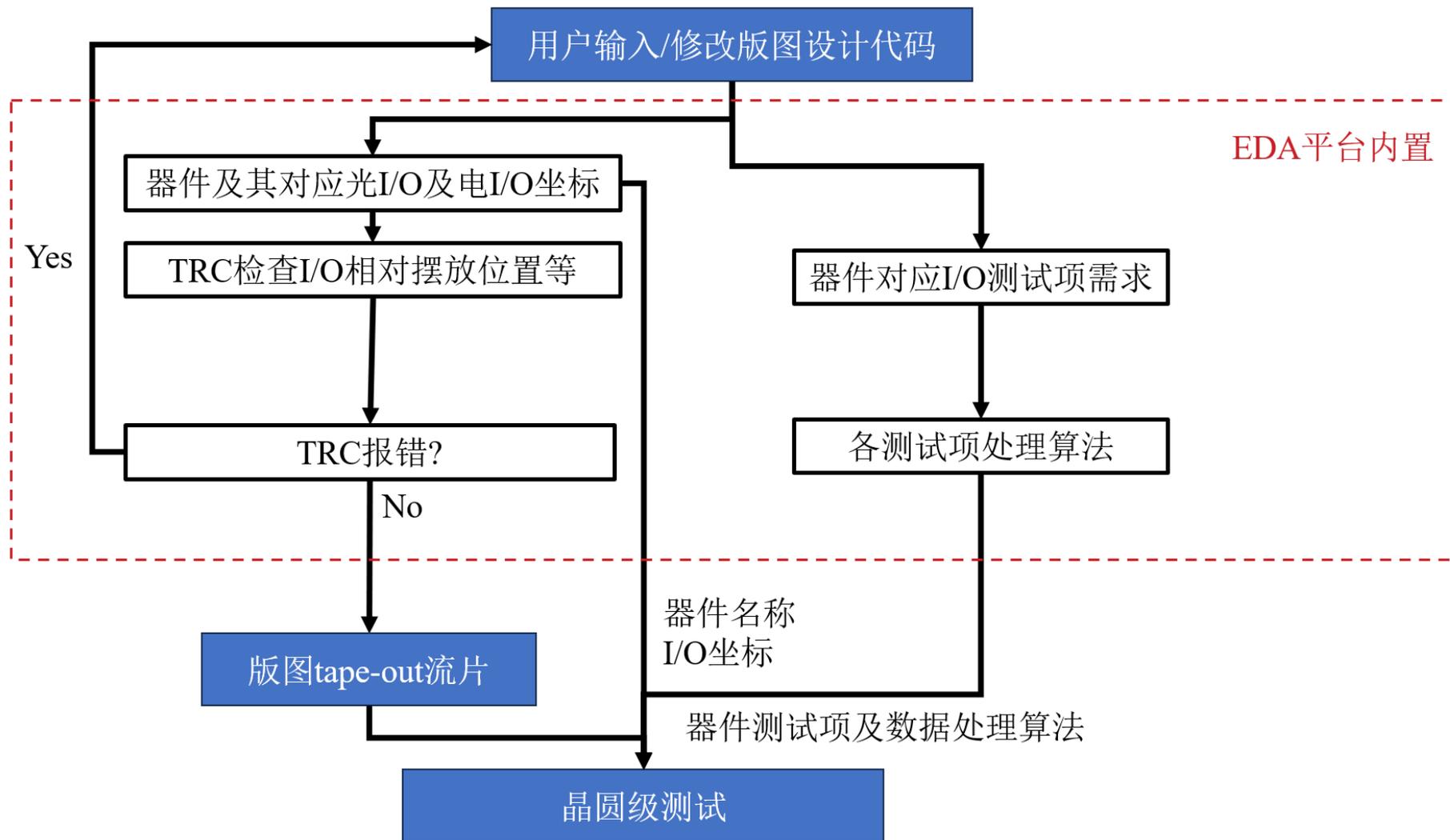
- 输入机台测试能力

提取坐标\TRC判断

- 在光子回路中提取器件的光口\电口坐标，根据测试设计规则进行TRC判断，并实时反馈
- 自动纠正光\电\O口，示例调用、生成测试对准标记

虚拟测试过程

- 自动生成待测项、待测I/O坐标、输入测试需求
- 预估测试时间



TDK

- 为了实现芯片的设计与测试的匹配，是设计与测试之间的桥梁，确保设计可测试。
- 使设计者快速理解机台的测试能力及所用的测试方法。

Design for test

- 在芯片上添加额外的光子回路设计，对器件性能进行监控，确保器件是好的。
- 提高了芯片内部节点的可控性和可观测性，从而可以验证嵌入式功能。



测试能力提升

建立与设计之间的桥梁，
实现高效的全自动化测试。



升级客户服务

为设计者提供高效、便捷
地版图**设计辅助工具**，打
破设计者的“测试墙”。



完善产业链

构建从设计-加工-测试的
标准化流程，减小芯片研
发送代周期。



03
公司介绍

O'Shenu Technologies是一家总部位于比利时瓦隆地区的fabless先进技术开发服务公司，专注于从事硅光技术的端到端开发。为客户提供定制的解决方案和服务，以满足特定的客户需求。

设计

为应用端提供硅光器件设计，应用开发服务

工艺

测试

为测试/设备产商提供TDK技术开发服务



+32 49 1105 757

sales@oshenu-tech.be

Rue Fond des Més 5/18,
1348 Ottignies-Louvain-la-Neuve, Belgium



O'Shenu

Thank you

Future is brighter with photonics