

OFC 2020关于CPO之争 (菲魅匡国华)

IBM

- 2010年 VCSEL+MMF的CPO封装
 - 成本 低于1\$/Gb 三年后将至0.25\$/Gb
 - 解决可靠性
 - 解决散热
 - 解决良率
 - 解决组装
 - 解决测试
 - 解决在线软件升级
- 结论 CPO成本不具备竞争力
- VCSEL+MMF 能达到
- CPO成本一定要比其他方案更低, 才能使用

Alibaba

- 热插拔现状
 - 优点
 - 产业链成熟
 - 规模量产
 - 缺点 高频信号的损耗
 - 改善
 - 将来的3nm/5nm 工艺用于SerDes
 - PCB材料的改进
 - 连接器改进
 - 线缆改进
- 结论 支持热插拔

Google

- OSFP可以支持到51.2T容量
 - 可插拔的OSFP封装
 - 灵活性
 - 可生产性
 - 可靠性
 - 低成本
 - 2017
 - 8通道
 - 50G
 - PAM4
 - 功耗 15W
 - 2020
 - 100G
 - 8通道
 - PAM4
 - 功耗 20W
 - 2025
 - 200G ?
 - 8通道
 - PAM4 ?
 - 功耗 25W
- 观点 使用热插拔模块

Molex

- 热插拔 低成本
 - 端口速率
 - 现在 800G
 - 将来 1.6T 到 6.4T
 - 每端口速率
 - 现在 100G
 - 将来 200G
 - 格式
 - 现在 PAM4
 - 将来 PAM6
 - 制冷
 - 现在 空调
 - 将来 液体
- 结论 用了20多年的可插拔, 能说换就换?

IMEC

- 晶圆级的3D封装 促进CPO
- 这不是稀罕事, 就像半导体集成的发展一样

日本AIST

- 功耗
 - 最大 热插拔
 - 可降低20% CPO
 - 可降低90% 全光处理
- 观点 彻底改变现有的交换机架构

Facebook

- 挑战与困难
 - 功耗接近极限
 - 冷却能力也接近极限
- 目标
 - 交换机容量增加
 - 但不能增加能耗
- 观点 CPO是解决能耗的一个途径

Cisco/Luxtera

- 观点
 - 高密度硅光集成用于光互联
 - 2.5D封装是下一代的关键技术
- 硅光
 - 高密度集成
 - 外置光源
- 调制
 - 强度调制
 - 相干

Broadcom

- 最大的挑战
 - 热 随着交换容量的提升 系统功耗也急剧增加
- 观点 用CPO, 或者更好的热解决方式