浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 面向未来数据中心的光电子芯片关键技术及应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容 | 主要知识产权和标准规范目录、代表性论文专著目录：1. 发明专利，一种面向高速光通信的6.4Tbps硅光引擎收发芯片组件，ZL202111186701.5
2. 发明专利，一种基于非对称布拉格光栅结构的宽带宽波分解复用器，ZL202210025016.2
3. 发明专利，一种支持高速信号传输的宽频芯片封装结构，ZL202210413421.1
4. 发明专利，一种PAM4光模块的通信接口电路及控制装置，ZL202110792818 .1
5. A high linearity silicon modulator capable of actively compensating the input distortion, Optics letters, 45(13) 3785-3788 (2020).
6. Hitless and gridless reconfigurable optical add drop (de) multiplexer based on looped waveguide sidewall Bragg gratings on silicon, Optics Express, 28(10), 14461-14475 (2020).
7. Thermally enhanced responsivity in the all-silicon optical power monitor based on the defect-mediated absorption, Photonics Research, 9(11): 2205-2213 (2021).
8. High linearity silicon DC Kerr modulator enhanced by slow light for 112 Gbit/s PAM4 over 2 km single mode fiber transmission, Optics Express, 30(10): 16996-17007 (2022).
9. High-Power and High-Speed Ge/Si Traveling-Wave Photodetector Optimized by Genetic Algorithm, Journal of Lightwave Technology, 4(1): 240-248 (2023).

10、High sideband suppression silicon single sideband modulator integrated with a radio frequency branch line coupler, Photonics Research, 11(2): 329-336 (2023). |
| 主要完成人 | 余辉，排名1，副教授，之江实验室；尹坤，排名2，高级工程师，之江实验室；吉晨，排名3，教授，浙江大学杨建义，排名4，教授，浙江大学郑波，排名5，无职称，深圳市迅特通信技术股份有限公司张强，排名6，助理研究员，之江实验室；郭清水，排名7，高级工程师，之江实验室；刘硕，排名8，无职称，之江实验室；王琳，排名9，助理研究员，之江实验室；魏志坚，排名10，无职称，深圳市迅特通信技术股份有限公司马蔚，排名11，研究员，浙江大学刘冠东，排名12，无职称，之江实验室；应小俊，排名13，高级工程师，之江实验室； |
| 主要完成单位 | 1. 之江实验室2. 浙江大学3. 深圳市迅特通信技术股份有限公司 |
| 提名单位 | 之江实验室 |
| 提名意见 | ChatGPT等人工智能技术的不断发展，对社会的信息基础设施提出了极高的要求。国家在2022年启动了“东数西算”工程，构建全国一体化大数据算力网络体系，其中的核心即超大规模数据中心。制约未来超大规模数据中心的核心难题是“储存墙”和“功耗墙”。本项目致力于解决这两个难题，开发支撑低成本、低功耗、低时延、高带宽密度互连网络的核心硅基光电子芯片及关键技术。项目组克服了硅基光电子器件的材料特性瓶颈和制造工艺瓶颈，突破了高速高线性电-光-电转换、可重构灵活滤波、无中断无阻塞光开关、光场精细调控与反馈控制、高密集成串扰抑制、高速光电协同封装、高速数字信号处理等关键技术，研制出光源、调制、滤波、探测、开关等具有国际先进水平的集成光电子芯片群，在此基础上开发400G/800G超高速率的光收发引擎并构建超高容量的灵活光交换网络架构，为建立未来超大规模数据中心光互连网络提供从芯片到系统的解决方案。项目单位研制的400G光模块已实现批量供货，同系列光模块产品已大量应用于多家大型网络运营商，形成的直接经济效益超过 11 亿元。项目成果聚焦“315”战略领域中“微电子与光电子”领域，符合国家“四个面向”中“坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康”的要求，为推动我国数字经济的发展、构建信息基础设施体系、保障核心芯片自主可控提供重要支撑。对照浙江省科学技术奖的授奖条件，推荐本项目申报2022年度“浙江省科学技术进步奖”一等奖。 |