浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 片上空分复用弹性光网络的光交换核心器件实现理论与方法 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书相关内容 | 1.代表性论文专著目录：（1）陈伟伟，汪鹏君\*，杨甜军，王根成，戴庭舸，张亚伟，周利强，江晓清，杨建义. Silicon three-mode (de) multiplexer based on cascaded asymmetric Y junctions. Optics Letters, 2016, 41(12): 2851-2854.（2）戴庭舸，沈奥，王根成，王曰海，李宇波，江晓清，杨建义\*. Bandwidth and wavelength tunable optical passband filter based on silicon multiple microring resonators. Optics Letters, 2016, 41(20): 4807-4810.（3）陈伟伟，汪鹏君\*，杨建义. Mode multi/demultiplexer based on cascaded asymmetric Y-junctions. Optics Express, 2013, 21(21): 25113-25119.（4）姚润葵，李红祥，张波豪，陈伟伟\*，汪鹏君\*，刘雨潇，李军，李燕，符强，戴庭舸，余辉，杨建义，Lorenzo Pavesi\*. Compact and Low-Insertion-Loss 1×N Power Splitter in Silicon Photonics. Journal of Lightwave Technology, 2021, 39(19): 6253-6259.（5）陈伟伟，张波豪，汪鹏君\*，戴世勋，梁伟，李红祥，符强，李军，李燕，戴庭舸，余辉，杨建义. Ultra-compact and low-loss silicon polarization beam splitter using a particle-swarm-optimized counter-tapered coupler. Optics Express, 2020, 28(21): 30701-30709.（6）陈伟伟，鲁昊，李仕琪，汪鹏君\*，戴世勋，杨甜军，张波豪，虞若兰，符强，李军，李燕，戴庭舸，王曰海，杨建义. Experimental demonstration of a flexible-grid 1×2 wavelength- selective switch based on silicon microring resonators. Optics Letters, 2019, 44(2): 403-406.（7）李海芹，汪鹏君，杨甜军，戴庭舸，王根成，李仕琪，陈伟伟\*，杨建义. Experimental demonstration of a broadband two-mode multi/demultiplexer based on asymmetric Y-junctions. Optics and Laser Technology, 2018, 100: 7-11.（8）陈伟伟，鲁昊，汪鹏君\*，戴世勋，虞若兰，张波豪，丁健，符强，李军，李燕，戴庭舸，余辉，杨建义. Silicon-based flexible-grid mode-and wavelength-selective switch utilizing microring resonators and Y-junctions. Journal of Lightwave Technology, 2020, 38(15): 4000-4008.2.主要知识产权目录：（1）发明专利：基于石墨烯-硅波导的带宽可调光带通滤波器，ZL201810477685.7（专利号）（2）发明专利：基于反锥形波导的三模式复用器/解复用器，ZL201710705191.5（专利号）（3）发明专利：一种三端口模式间隔分离器，ZL201610025619.7（专利号）（4）发明专利：一种基于不对称Y分叉结构的N 模式复用/解复用器，ZL201310477421.9（专利号）（5）发明专利：一种同时具备模式和波长选择功能的带宽可调光开关，ZL202010226678.7 （专利号） |
| 主要完成人 | 陈伟伟，排名1，教授，宁波大学；汪鹏君，排名2，教授，温州大学；戴世勋，排名3，研究员，宁波大学；杨建义，排名4，教授，浙江大学；戴庭舸，排名5，副教授，浙江大学宁波五位一体校区教育发展中心； |
| 主要完成单位 | 1. 宁波大学2. 温州大学3. 浙江大学 |
| 提名单位 | 宁波市人民政府 |
| 提名意见 | 空分复用弹性光网络因融合新的物理维度与动态频谱资源分配等特点，而被视为解决“容量危机”的下一代光互连网络技术。面向“数智”时代对容量的迫切需求，该项目在国家“863”计划等项目支持下，围绕片上空分复用弹性光网络的光交换核心器件实现理论与方法开展了系统性研究，历时十余年，取得重要科学发现和创新成果：（1）发现了微环传输谱动态相干合成机理，构建了基于微环*N*通道传输谱相干合成理论模型，实现大调谐范围的带宽动态可变，并创制了带宽可变滤波器及光开关等关键器件，为提高频谱效率及扩充通信容量提供了新理论与方法；（2）阐明了波导模式绝热演变基本规律，构建了实现模式高效转化与分离新理论，并创制了基于级联不对称Y分支模式复用/解复用器等核心器件，为提升因受限于香农理论局限的通信容量提供了新手段；（3）揭示了模式-波长-带宽多维独立动态调控机理，并创制了可扩展、可重构硅基灵活栅格模式波长选择光开关，实现模式、波长信号独立动态路由并且信道带宽灵活可调谐，为满足日益增长的容量需求提供新策略。该项目代表性论文被Nature Reviews Physics等权威期刊以及国内外院士、Fellow 等知名同行学者广泛引用和正面评价。该项目相关研究成果为我国掌握新一代信息技术、带动数字经济创新发展提供了科学基础和技术储备，在数据中心光互连和高性能计算具有良好的应用前景。提名该成果为省自然科学奖\_\_二\_\_等奖。 |