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 | 微波光子宽带信号处理关键理论与方法 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书  相关内容 | 代表性论文：   1. Journal of Lightwave Technology, 2009, 27: 511-521. 2. Journal of Lightwave Technology, 2008, 62: 2706-2711. 3. Optics Express, 2020, 28: 33220-33227. 4. IEEE Microwave and Wireless Components Letters, 2009, 19: 422-424. 5. Optics Communications, 2009, 282: 504-507. 6. IEEE Photonics Technology Letters, 2008, 20: 1249-1251. 7. Optics Express, 2013, 21:17904-17911. 8. Optics Express, 2014, 22: 15178-15189.   主要知识产权（发明专利）：  CN114301539B，CN114301538B，CN114355695B，CN114285485B，CN114265261B |
| 主要完成人 | 池灏，排名1，教授，杭州电子科技大学  杨淑娜，排名2，副教授，杭州电子科技大学  余辉，排名3，副教授，浙江大学  史治国，排名4，教授，浙江大学  杨建义，排名5，教授，浙江大学 |
| 主要完成单位 | 杭州电子科技大学，浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江省教育厅 |
| 提名意见 | 随着信息通信技术的迅速发展，传统电子学手段已经远跟不上信号高频宽带化的趋势，如何对高频宽带信号进行高效实时处理成为重大挑战。基于微波光子学的信号处理方法有望突破电子学手段的带宽瓶颈，但也面临微波光子信号在传输机理、信号处理和微纳集成三个层面的难题。围绕这些国际上尚未解决的关键科学难点，在国家自然科学基金等项目的资助下，本项目在微波光子链路、微波光子处理理论、微波光子器件硅基集成等共性关键科学问题开展研究，取得一系列创新性突破，揭示了微波光子链路在色散条件下的线性与非线性传输机理，建立了调幅和调相链路中各阶非线性效应及传输特性模型，为微波光子高频宽带信号的高效处理提供了基础支持；提出并发展了基于全光频率转换的高频宽带信号产生机制，构建了面向宽带信号接收处理的新型编码方案，系统形成了微波光子高频宽带信号处理理论；提出了面向高频宽带信号调制的硅基微环调制器集成方案，提出了大带宽低串扰复用机制、高线性度调制和高边带抑制比单边带调制方法，为高频宽带信号的硅基微波光子集成处理提供了系统化解决方案。该成果在微波光子学基础理论、关键方法与器件技术方面实现了整体性引领，显著推动了高频宽带微波光子信号处理技术的发展，形成了良好的经济社会效益和国际学术影响。  提名该成果为浙江省自然科学奖二等奖。 |