

2021 | Symposium on Silicon
Based Optoelectronics

硅基光电子论坛

2021年8月26日 - 8月27日

会议手册

会议官网：
<http://issbo2021.htcis.net/>

主办单位：



8月26日	09:00-12:10	开幕式及大会报告
	13:30-17:15	专题一:基础研究分会场报告
		专题二:应用开发分会场报告
		专题三:产业论坛分会场报告
8月27日	09:00-12:15	专题一:基础研究分会场报告
	13:30-17:15	
	09:00-11:45	专题二:应用开发分会场报告
	13:30-16:45	
	09:00-11:45	专题三:产业论坛分会场报告
	13:30-17:45	

观看方式：

PC 端观看链接：

http://www.oeshow.cn/ISSBO

移动端观看链接：

http://www.oeshow.cn/mobile/ISSBO

联系方式：

吴坎 13721121208 wk@oeshow.net

组织机构成员

大会名誉主席

王启明 院士
中国科学院半导体研究所
邬贺铨 院士
中国互联网协会

大会主席

郝跃 院士
西安电子科技大学
周治平 教授
北京大学

大会共主席

杨德仁 院士
浙江大学
余少华 院士
中国信息通信科技集团

主办单位

中科院上海光机所
中科院上海微系统所
上海交通大学
浙江大学
中国激光杂志社
上海新微技术研发中心有限公司

技术委员会主席

江风益院士
南昌大学

技术委员会委员（按音序排列）

蔡鑫伦 中山大学
陈昌 中国科学院上海微系统与信息技术研究所
储涛 浙江大学
戴道锌 浙江大学
冯俊波 联合微电子中心有限责任公司
Frederic Gardes University of Southampton, UK
郝沁汾 中国科学院计算技术研究所
黄卫平 山东大学
李俊杰 中国电信集团公司
李志华 中国科学院微电子研究所
梁迪 Hewlett Packard Labs, USA
刘会赞 伦敦大学学院
潘栋 SiFotonics
祁楠 中国科学院半导体研究所
沈亦晨 曦智科技
苏翼凯 上海交通大学
王志明 电子科技大学
吴南健 中国科学院半导体研究所
谢崇进 阿里巴巴网络技术有限公司
余宇 华中科技大学
余明斌 中国科学院上海微系统与信息技术研究所
张林 天津大学
周林杰 上海交通大学

赞助商LOGO



开幕式及大会报告

2021.8.26

主持人:周治平, 北京大学	
09:00-09:05	主办单位代表致欢迎辞 陈卫标, 中国科学院上海光学精密机械研究所
09:05-09:20	开幕致辞 王启明, 中国科学院半导体研究所
09:20-09:35	开幕致辞 郝跃, 西安电子科技大学
09:35-09:45	程序委员会报告 周治平, 北京大学
09:45-10:30	硅基发光材料与器件 杨德仁, 浙江大学
10:30-10:40	休息
主持人:余明斌, 中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
10:40-11:25	High bandwidth density and energy efficiency optical I/O based on silicon photonics and CMOS electronics Haisheng Rong, Intel Labs
11:25-12:10	硅基光电子集成技术产业化机遇与挑战 黄卫平, 山东大学



《硅基发光材料与器件》

杨德仁, 浙江大学

报告摘要:

硅基光电子是集成微电子和光电子的优势,是今后信息产业的一个重要前沿方向。硅基发光需要在集成电路工艺兼容的基础上,在硅或硅基材料上实现激光,用于硅基光电集成的光源,是国际学术界和产业界关注的目标。

报告将介绍硅基发光材料和器件的国内外研究现状和进展,阐述目前遇到的技术难点和研究重点,并简要介绍本研究团队近年来在硅基发光领域的研究成果。

个人简介:

中国科学院院士。现任浙江大学工学部主任,同时任浙大宁波理工学院校长,硅材料国家重点实验室学术委员会主任。长期从事半导体硅材料的研究,涉及超大规模集成电路用硅材料,太阳能光伏硅材料、硅基光电子材料和纳米半导体材料。在半导体硅材料的晶体生长、缺陷工程和纳米结构的基础研究上取得重大成果,研究成果不仅产生重要国际影响,而且在生产实际中产生重大经济效益。以第一获奖人获得国家自然科学二等奖2项,国家技术发明二等奖1项,何梁何利科学与技术奖1项,省技术发明/进步一等奖4项。



《High bandwidth density and energy efficiency optical I/O based on silicon photonics and CMOS electronics》

Haisheng Rong, Intel Labs

报告摘要:

While digital processing units such CPU/GPU/FPGA continue to improve their performance with advanced process nodes, electrical I/O technologies are facing growing challenges in scaling bandwidth density and energy efficiency, limiting the over-all computing power of the platform. Bringing photonics closer to the processing units will enable simultaneous improvements in both I/O bandwidth (BW) density and power efficiency, necessary to meet the demands of next-generation data center and high-performance computing applications. In this talk, I'll present a high-speed photonic link architecture based on integrated on-chip lasers and all-silicon ring modulators and photodetectors. The transmitter and receiver are all driven by CMOS electronics. Owing to their small footprint, silicon photonic micro-rings are a key technology for high-density photonic integration. Their resonant nature makes them ideally suitable for a DWDM link and BW scaling. We have demonstrated micro-ring modulators up to 128 Gb/s NRZ modulation and silicon micro-ring resonant photodetectors up to 112Gb/s PAM4 detection, eliminating the need for Ge or III-V materials enabling cost-sensitive datacenter and computing applications.

个人简介:

Dr. Haisheng Rong is a Senior Principal Scientist with Intel Labs. He leads the silicon photonics research for high-speed optical interconnect and high-performance computing applications. He has worked in many areas of optical and laser technologies during his career. Before joining Intel, he held research positions at MIT and Caltech working on the LIGO project for direct detection of gravitational waves. He has published over 100 research papers in peer-reviewed journals including Nature and Nature Photonics and holds over 40 issued US patents. He has been recognized by Scientific American as one of the research leaders in science and technology with the Scientific American 50 award for his pioneering work on the development of silicon-based lasers. He is the recipient of numerous Intel awards including the prestigious Intel Achievement Award and Intel Labs Academy Award for his outstanding research achievements. He is a key member of the Intel team winning the Paul F. Forman Team Engineering Excellence Award from the Optical Society of America (OSA). He received his Ph.D. degree from Heidelberg University, Germany, M.S. and B.S. degrees from Nankai University, China. He is a Fellow of OSA and a Senior Member of IEEE.



《硅基光电子集成技术产业化机遇与挑战》
黄卫平, 山东大学

报告摘要：
待定

个人简介：
山东大学信息学院院长、特聘教授，青岛海信宽带多媒体技术有限公司创始人、董事长。1982年毕业于山东大学，1984和1989年获中国科技大学硕士和美国麻省理工学院博士学位。1989年至2013年在加拿大滑铁卢和麦克马斯特大学任教，从事光电子及光通讯方面的研究与创新。1995年创办Apollo Photonics公司，成功开发推广全球领先光电子芯片设计软件。2003年创办海信宽带多媒体技术公司，发展成为通讯光模块领军企业，2020年全球排名第三。2013年回国出任海信集团首席科学家和山东大学信息学院院长。在集成光电子学理论和设计等方面做出一些开创性成果，发表300多篇国际学术刊物与会议专业论文。

专题一：基础研究

专题主席：戴道锌, 浙江大学 刘会赟, 伦敦大学学院 张林, 天津大学

2021.8.26

主持人:余明斌,中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
13:30-14:00	On-chip high order mode division multiplexed transmission 苏翼凯, 上海交通大学
14:00-14:30	硅基结构光场调控研究进展 王健, 华中科技大学
14:30-15:00	硅基光电子芯片及其系统应用 王兴军, 北京大学
15:00-15:30	面向多维复用的硅基亚波长光子器件研究 时尧成, 浙江大学
10:30-10:40	休息
主持人:刘会赟, 伦敦大学学院	
15:45-16:15	硅基及SOI基可集成光源 王霆, 中国科学院物理研究所
16:15-16:45	Si基中长波红外半导体激光器可能路径 刘峰奇, 中国科学院半导体研究所
16:45-17:15	硅基金属氧化物光子学：现状与展望 管小伟, 丹麦科技大学



《On-chip high order mode division multiplexed transmission》
苏翼凯, 上海交通大学

报告摘要：
We demonstrate a 16-channel mode division (de)multiplexer on a silicon chip enabled by gradient subwavelength gratings. A record high order mode multiplexing (TE0 ~ TE15) on one polarization is achieved. 16-channel 112-Gbit/s 16-QAM signals are transmitted on chip to achieve a 1.51-Tbit/s/polarization/wavelength capacity at 1550 nm. Seven neighboring 50-GHz spaced WDM channels are loaded with ASE noise, indicating a potential spectral efficiency of 30.2 bit/s/Hz.

个人简介：
Yikai Su received the Ph.D. degree in EE from Northwestern University, Evanston, IL, USA in 2001. He worked at Crawford Hill Laboratory of Bell Laboratories and he joined the Shanghai Jiao Tong University as a Full Professor in 2004. His research areas cover silicon photonic devices for information transmission and switching. He is the chair of IEEE Photonics Society Shanghai chapter, a general co-chair of ACP 2012, a TPC co-chair of ACP 2011 and APCC 2009. He also served as a TPC member of a large number of international conferences including CLEO (2022- , 2016-2018), OFC (2020- , 2011-2013), ECOC (2013-2017). Prof. Su is a senior member of IEEE and a Fellow of OSA.



《硅基结构光场调控研究进展》
王健, 华中科技大学

报告摘要：

结构光场具有空间变化的幅度、相位和偏振分布，其充分利用了光波空间维度资源，近年来在光学操控、光镊、传感、测量、显微、成像、量子信息和光通信等领域获得了广泛应用。该报告将主要综述硅基结构光场调控的研究进展，包括硅基凹槽型波导调控涡旋结构光，硅基超表面调控涡旋结构光，以及硅基超紧凑全息光栅调控宽带和偏振多样性涡旋结构光。在此基础上，将进一步简要介绍基于其他类型光子集成芯片的结构光场调控研究进展。

个人简介：

王健, 华中科技大学博士、教授、博导, 美国南加州大学博士后, 武汉光电国家研究中心副主任。入选国家优秀青年科学基金、长江学者奖励计划青年学者、国家万人计划青年拔尖人才、英国皇家学会牛顿高级学者。第1完成人2016和2019年两次获教育部自然科学奖一等奖。2020年获教育部青年科学奖。2020年当选OSA Fellow。主要研究方向是多维光通信、光信号处理、光场调控、光电子器件与集成、硅基光子学。主持国家重点研发计划、国家973计划课题和国家自然科学基金国际合作等项目10余项。第一/通信作者发表Science、Nature Photonics、Nature Communications、Science Advances、Light: Science & Applications、Physical Review Letters、Optica、Laser & Photonics Reviews、ACS Photonics等SCI论文180余篇。国际会议邀请报告100余次 (OFC2014 Invited Talk、OFC2016 Tutorial Talk)。担任Optics Letters的Topical Editor、Chinese Optics Letters的Topical Editor、Light: Science & Applications和Optics Express的Guest Editor等编辑。担任Nature Photonics和Nature Communications等审稿人。



《硅基光电子芯片及其系统应用》
王兴军, 北京大学

报告摘要：

硅基光电子集成芯片技术，就是研究和开发以光子和电子为信息载体的硅基大规模集成芯片。即利用硅或与硅兼容的其他材料，应用硅工艺，在同一硅衬底上同时制作若干微纳量级，分别以光子和电子为载体的信息功能器件，形成一个完整的具有综合功能的新型大规模集成芯片。硅基光电子具有与CMOS工艺兼容，借助成熟的微电子加工工艺平台可以实现大规模批量生产，具有低成本、高集成度、高可靠性的优势，是实现光电子和微电子集成的最佳方案，是一项革命性的技术，必将为人类信息社会的产业革命带来又一轮重大的飞跃。因此，开展高速低成本低能耗硅基光电子芯片大规模集成技术研究势在必行。本报告将介绍硅基光电子集成芯片技术的最新发展成果及其系统应用。

个人简介：

王兴军, 男, 北京大学教授, 博士生导师, 电子学系副主任, 区域光纤通信网与新型光通信系统国家重点实验室副主任, 信息与通信研究所副所长, 国务院学科评议组成员, 入选教育部青年长江学者 (2015), 入选教育部新世纪优秀人才 (2013), 国家自然科学基金重点项目负责人, 科技部863重大项目课题负责人, 科技委高技术重点研发项目负责人, 科技委主题专家组专家, 国防科技大学兼职教授。主要研究方向包括数据中心光收发芯片和系统, 微波光电子芯片与系统, 硅基片上光放大器与激光器, 硅基-传感/二维材料/非线性等新型器件。



《面向多维复用的硅基亚波长光子器件研究》
时尧成, 浙江大学

报告摘要：

硅基亚波长光栅通过改变亚波长光栅取向、占空比与包层材料折射率，可以实现对等效介质的折射率、偏振特性与色散特性进行多维度调控，具有实现新型高性能光子器件的巨大潜力。针对多为服用在偏振调控、模式调控以及垂直耦合相关器件的应用需求，将具有新颖光学特性的硅基亚波长光栅与硅基集成光子器件结合，突破传统器件设计的性能瓶颈，实现包括超宽带偏振调控器件、超小半径多模波导弯曲、低损耗多模波导交叉以及高效垂直光栅耦合器在内的一系列新型硅基集成光子器件。

个人简介：

时尧成, 浙江大学教授, 国家优秀青年基金获得者。主要从事光通信器件, 光互连、光传感用光子集成芯片的研究, 近年来在Laser & Photonics Reviews、Optics Letters等光学领域权威期刊共发表SCI收录论文130余篇，被引用3000余次，获邀作国际会议邀请报告20余次，并获已授权国家发明专利12项。作为项目负责人先后承担国家优秀青年科学基金、国家重点研发计划课题等国家级项目10余项，获浙江省自然科学一等奖、中国光学学会光学科技一等奖等奖项。



《硅基及SOI基可集成光源》
王霆, 中国科学院物理研究所

报告摘要：

由于硅是间接带隙半导体，不具良好的发光特性，因此实现硅基光电子集成的首要任务是如何实现硅基高效率发光且具备CMOS兼容性的激光光源。通过利用特殊的硅基图形结构和III-V族/IV族混合外延生长技术，实现了硅基和SOI基高质量InAs量子点泵浦激光器和微腔激光器的制备，为未来硅基光电芯片集成铺垫了道路。

个人简介：

中国科学院物理研究所副研究员，入选中国科学院物理研究所引进海外杰出人才计划和中科院青年促进会会员。博士毕业于英国伦敦学院大学，硕士毕业于英国谢菲尔德大学，本科毕业于英国南安普顿大学。在该领域期刊发表学术论文近100篇，其中包括《Nature Photonics》，《Nature Communications》，《Laser & Photonics Review》，《Nano Letters》，《ACS Applied Materials & Interfaces》，《Advanced Materials》等。



《Si基中长波红外半导体激光器可能路径》
刘峰奇, 中国科学院半导体研究所

报告摘要：

硅基光电子集成目前主要集中于光通讯波段, 瓶颈问题是Si基激光器。将硅基光电子集成拓展到中远红外波段, 潜在的应用范围更广, 这同样需要Si基红外半导体激光器。量子级联激光器和带间级联激光器是红外波段最具发展前景的半导体激光器, 能够实现室温连续工作的主要以InP衬底上InGaAs/InAlAs材料体系和InAs衬底上的InAs/AlSb材料体系量子级联激光器及GaSb(或InAs)衬底上的InAs/Ga(In)Sb/AlSb带间级联激光器。Si基InAs/AlSb量子级联激光器已有报道, 而中科院半导体所和英国伦敦大学学院合作开展了InP/Ge/Si衬底上量子级联激光器的探索。该报告主要介绍目前在Si基红外半导体激光器的进展和可能的途径。

个人简介：

刘峰奇, 理学博士, 中国科学院半导体研究所研究员, 主持完成2005年国家杰出青年科学基金、2013年国家973项目和国家自然科学基金重点项目等。长期从事红外及THz量子级联激光材料与器件应用基础研究。研制出一系列波长3.5-16.5微米及频率2.9-5.5THz的实用化量子级联激光器, 可用于环境污染监控、生化危险品检测等领域。刘峰奇领导的研究团队已为国内外50多家用户提供实用化的量子级联激光器。



《硅基金属氧化物光子学: 现状与展望》
管小伟, 丹麦科技大学

报告摘要：

硅基光子技术正被学术界和产业界广泛关注, 并已初步应用于数据中心、健康和环境监测、量子信息处理等领域。目前硅基光波导的主流芯层材料为硅和氮化硅。然而, 这两种材料在光子学应用中都有其局限, 如硅在可见光波段不透明、在通讯波段非线性吸收强及热敏感等, 而较小的折射率则限制了基于氮化硅波导的器件的集成度。基于金属氧化物--如氧化钛、五氧化二钽、铌酸锂、氧化铝、氧化铈等--的波导可以在不同方面缓解乃至解决硅或氮化硅波导的上述限制。本报告总结了近年来硅基金属氧化物波导的发展, 并重点展示我们最近在氧化钛光子学上的研究进展。

个人简介：

管小伟博士分别于东南大学和浙江大学获得学士(2009年)和博士学位(2014年)。他于2014年加入丹麦科技大学光子工程学系(DTU Fotonik)从事博士后研究并于2019年9月起任研究员/助理教授。他的研究工作主要集中在硅基光子学、片上集成传感系统、片上非线性光波导和器件以及可编程集成光电器件等领域。他迄今已在Optics Letters, Optics Express, Sensors等本领域知名期刊发表SCI收录论文20余篇, 论文总被引用近千次, 其中3篇论文单篇被引用超过100次。他多次受邀在本领域重要会议做报告并受邀担任学术期刊Photonics(SCIE 收录)硅基光子学特刊的客座编辑, 同时参与Nature Communications, Optics Letters等十余种学术期刊的审稿工作。

专题一：基础研究

专题主席： 戴道铤, 浙江大学 刘会赟, 伦敦大学学院 张林, 天津大学

2021.8.27

主持人: 张林, 天津大学	
09:00-09:30	Silicon Photonics beyond the singlemode regime 戴道铤, 浙江大学
09:30-10:00	Ultra-low threshold InAs/GaAs quantum dot microcavity lasers on silicon (001) 张昭宇, 香港中文大学
10:00-10:30	Electrically switched zero-loss phase change materials for silicon photonics Juejun Hu, 麻省理工学院
10:30-10:45	休息
主持人: 李志华, 中国科学院微电子研究所	
10:45-11:15	高性能硅基光电探测器 成步文, 中国科学院半导体研究所
11:15-11:45	Integrated lithium niobate electro- and acousto- optics Mengjie Yu, 哈佛大学
11:45-12:15	介质超材料辅助的硅基片上光场调控 郭旭涵, 上海交通大学
12:15-13:30	休息
主持人: 蔡鑫伦, 中山大学	
13:30-14:00	面向宽带非线性应用的色散平坦技术进展 张林, 天津大学
14:00-14:30	硅基混合集成有源光器件和芯片 刘柳, 浙江大学
14:30-15:00	硅基集成固态激光雷达技术介绍 周林杰, 上海交通大学
15:00-15:30	硅基外延III-V族量子点激光器 陈思铭, 伦敦大学学院
15:30-15:45	休息
主持人: 余明斌, 中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
15:45-16:15	硅基InAs量子点探测器 陈伯乐, 上海科技大学
16:15-16:45	硅基集成的拓扑Dirac涡旋光子晶体微腔激光器 孙贤开, 香港中文大学
16:45-17:15	Engineering quantum states of photons on silicon photonic chips 林强, 罗切斯特大学



《Silicon Photonics beyond the singlemode regime》
戴道钲 浙江大学

报告摘要：
Silicon photonics has been very attractive due to its unique advantages and has been developed successfully in the past years. In order to satisfy the demands in really applications, it is very desired to develop new-generation silicon photonics with very high performances in the near future. For most silicon photonic devices, the performance (like loss, crosstalk, etc.) is limited by the random errors of amplitude and phase introduced by the random deviation in the fabrication. Here we propose and discuss the concept of new-generation silicon photonics beyond the singlemode regime. With this new concept, we have successfully developed ultra-high-Q resonators, ultra-low-loss delaylines, etc., by breaking the singlemode condition.

个人简介：
戴道钲, 浙江大学求是特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者(2017年)、国家重点研发计划项目负责人、Springer Nature期刊《Optical and Quantum Electronics》主编, 现为光电科学与工程学院副院长、教育部光子学与技术国际合作联合实验室主任、浙江大学先进光子学国际研究中心主任。致力于高性能高集成度硅基集成光子器件及应用研究, 在Nature、Nature Comm.、Proc. IEEE、Light Sci. Appl.、Laser Photon. Rev.、Phys. Rev. Lett.等期刊发表论文230余篇(特邀综述20余篇)。论文被引用12300余次(Google Scholar), 入选历年爱思唯尔《中国高被引学者榜单》。顶级国际学术会议-美国OFC等教程/主旨/特邀报告等90余次, 任ICOCN 2019/2021、ACP 2021/2018等大会技术委员会主席/共主席。先后获浙江省科学技术一等奖、中国光学学会光学科技一等奖、王大珩光学奖、浙江省自然科学奖一等奖等。



《Ultra-low threshold InAs/GaAs quantum dot microcavity lasers on silicon (001)》
张昭宇 香港中文大学

报告摘要：
Silicon photonics technology has monolithically integrated optical components such as waveguides, modulators, beam splitters, detectors, but currently silicon photonics technology cannot monolithically integrate the light source of the core component, that is, semiconductor laser. So, III-V microcavity lasers directly grown on silicon substrate is a promising way to realize Si based photonics integration circuits, which might be an effective way to solve the problem of the limitation of Moore’s Law in electrical integrated circuits. In addition, semiconductor lasers with quantum dots (QDs) as gain material have been extensively investigated due to its robust tolerance to defects. Here, we present several QDs microcavity lasers.

1. Microdisk lasers, which include the characteristics of small footprint ($D \sim 2 \mu\text{m}$) as well as low lasing threshold of $\sim 3 \mu\text{W}$.

2. 2D photonic crystal (PC) membrane lasers, which exhibit single-mode operation with an ultra-low threshold of $\sim 0.6 \mu\text{W}$.

3. 1D photonic crystal nanobeam resonators, which present a nanoscale physical volume of $\sim 8 \times 0.53 \times 0.36 \mu\text{m}^3$ and low lasing threshold of $\sim 0.8 \mu\text{W}$.

All of these three microcavity emitters were continuous-wave (CW) optically pumped at room-temperature using a 632.8 nm He-Ne laser as the excitation source.

个人简介：
张昭宇博士分别于1998和2001年在中国科学技术大学获应用力学专业的学士和硕士学位;2007年获加州理工学院电子工程博士学位。2008至2011年, 他在加州大学伯克利分校化学系从事博士后研究, 同时受聘于劳伦斯伯克利国家实验室。2011回国, 2015年入职香港中文大学(深圳)。主要的工作成绩包括第一个红光光子晶体激光器(可见光波段第一个超小型激光器)、第一个尺寸小于1微米的激光器(当时尺寸最小, 可高度集成的激光器), 第一个微流控染料激光器(可集成微流控生物芯片的激光器), 第一个光泵浦可单片集成硅基光子晶体激光器(发表在自然子刊上, 证明下一代硅光集成芯片单片集成的可能)等。在Nature Communications, Advanced Materials, Physics Review Letters, Optica, Photonics research, Optics Letters, Applied Physics Letters 等国际刊物发表多篇文章。



《Electrically switched zero-loss phase change materials for silicon photonics》
Juejun Hu, 麻省理工学院

报告摘要：
摘要: Optical phase change materials (O-PCMs) exhibit extraordinarily large optical property change (e.g. refractive index change > 1) when undergoing a solid-state phase transformation, thereby offering a highly attractive material platform for reconfigurable photonic integrated circuits. Here we report integration of chalcogenide phase change materials in the Lincoln Laboratory 8” Si foundry process and the demonstration of electrothermally switched phase-change photonic devices building on a wafer-scale silicon-on-insulator heater platform. A zero-static power and electrically-driven phase shifter featuring record phase modulation up to $0.09 \pi/\mu\text{m}$ and a low excess loss of $0.0055 \text{ dB}/\pi$ was realized. A diverse cohort of programmable photonic devices were demonstrated based on the ultracompact PCM phase shifter.

个人简介：
Juejun (JJ) Hu received his B.S. from Tsinghua University, China, in 2004, and his Ph.D. from Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA, in 2009, both in materials science and engineering. He is currently an associate professor at MIT’s Department of Materials Science and Engineering. Prior to joining MIT, he was an Assistant Professor at the University of Delaware, USA from 2010 to 2014. He has been recognized with the SPIE Early Career Achievement Award, the Robert L. Coble Award from the American Ceramic Society, the Vittorio Gottardi Prize from the International Commission on Glass, the DARPA Young Faculty Award, and the NSF CAREER Award, among others. His research primarily focuses on integrated optics and photonics. His main technical contributions include the demonstration of digital Fourier Transform (dFT) spectroscopy, mechanically flexible and stretchable photonic circuits, a panoramic dielectric metasurface lens, an optical phase change material with broadband bi-state transparency, and the first optical isolator monolithically integrated on silicon.



《高性能硅基光电探测器》
成步文, 中国科学院半导体研究所

报告摘要：

近年来, 硅基光电探测器的研究取得了飞速的发展, 为了满足硅基光电子技术进一步发展的要求, 对于硅基光电探测器在暗电流、带宽、灵敏度、工作波长等方面提出了新的更高的要求。报告将介绍我们近年在硅基Ge/Si和GeSn/Si光电探测器方面的研究进展, 主要包括: (1) 采用选区外延和纳米复合钝化技术降低暗电流; (2) 集成补偿电感提高探测器带宽; (3) 吸收区与倍增区分离的Ge/Si APD实现高灵敏探测; (4) 采用GeSn材料作为吸收层向长波方向拓展应用波长。

个人简介：

成步文, 中国科学院半导体研究所研究员, 他20多年来一直致力于硅基光电子材料和器件的研究, 在硅基SiGe、Ge、GeSn、GePb等IV族材料外延生长、特性研究、器件研制等方面做出了系统性研究工作。在国内率先开展GeSn合金材料和器件研究, 将其探测器波长覆盖全通信波段; 在国际上开拓GePb合金材料研究, 首先开展GePb能带结构理论探索并实现GePb单晶材料外延生长。发表学术论文240余篇, 获得国家发明专利25项。



《Integrated lithium niobate electro- and acousto- optics》
Mengjie Yu, 哈佛大学

报告摘要：

Lithium niobate (LN), widely used in optoelectronics, is an excellent photonic material with a large electro-optic (EO) and piezoelectric coefficient. In this talk, I will talk about the development of the emerging integrated low-loss LN platform and show the developments of EO and acousto-optic devices for 1) EO modulation for temporal and spectral shaping of light and frequency comb generation 2) Acousto-optic frequency shifter and microwave-to-optical conversion assisted by LN acoustic resonators.

个人简介：

Mengjie Yu will join the University of Southern California as a tenure-track faculty in Jan 2022. Currently she is a postdoctoral fellow in the John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences at Harvard University. She received her Ph.D. degree in Electrical Engineering in 2018 from Cornell University. Her research focuses on integrated photonics across various platforms of silicon, silicon nitride, and lithium niobate. Mengjie Yu is the 2020 the Optical Society (OSA) Ambassador. She was the winner of the 2016 Maiman Student Paper Competition and the 2016 Emil Wolf Student Paper Competition, and a finalist of the 2020 and 2021 Tingye Li Innovation Prize. She was the Caltech 2019 Young Investigator Lecturer. She has published 34 peer-reviewed journal papers and 48 conference papers and is a referee for 15 peer-reviewed journals. Currently, she serves as chair of the OSA Integrated Photonics Technical Group.



《介质超材料辅助的硅基片上光场调控》
郭旭涵, 上海交通大学

报告摘要：

硅基光电子器件有高速、宽带、低功耗、低成本和高集成度等诸多优点, 能极大改善网络总体性能, 被认为是高速大容量光通信网络和数据中心片上光互连演进的“下一代网络关键技术”之一。而硅基介质超材料可应用于调控光传播的波前, 从而操控光信号传输的自由度, 实现更小尺寸、更大宽带以及更低损耗的片上集成光子芯片。我们将从硅基片上介质超材料辅助的超紧凑高密度集成硅基光电子器件的角度, 探索实现高性能和多功能的光模式, 滤波和耦合等光场调控。

个人简介：

郭旭涵, 上海交通大学副教授, 博导。2009年获华中科技大学学士学位, 2014年获英国剑桥大学博士学位, 2014-2017年在剑桥大学担任博士后研究员, 获得剑桥大学St Edmund学院 SANTANDER科研奖。2018年入选上海市“扬帆英才计划”。主要研究方向为硅基激光器、硅基光子集成、神经网络芯片等。目前在光学领域国际核心期刊SCI和重要国际会议EI论文30余篇。在研主持国家科研项目6项。担任IET Optoelectronics 副主编, 《半导体学报》客座编辑, 是 IEEE/OSA 会员, IEEE Photonics 上海分会秘书, 国际会议ACP2021 Workshop Chair, 并是多个国际会议技术委员会委员 (ECOC、CLEO-Pacific Rim, GFP等)。



《面向宽带非线性应用的色散平坦技术进展》
张林, 天津大学

报告摘要：

光学非线性效应可以有效地扩展光源的带宽, 为未来的信息技术提供前所未有的光谱拓展能力。而高效率的非线性参量过程要求精准的相位匹配, 这意味着当非线性带宽增加的时候, 需要宽带相位匹配技术来支持, 因此色散调控能力变得愈加不可或缺。在本次报告中, 我们介绍了宽带色散控制的一些最新进展, 能够在具有倍频程量级的宽带波长范围内, 实现色度色散的平坦化, 从而增强非线性相互作用效率, 在超连续谱产生和光频率梳产生等领域发挥关键作用。

个人简介：

张林, 天津大学教授, 博导。获清华大学学士和硕士学位及美国南加州大学博士学位, 2011至2015年在美国麻省理工学院做博士后。主要从事集成非线性光学、光通信、芯片智能感知、空间光场调控方向研究。发表高水平期刊和国际会议文章270余篇, H-index为34, 邀请文章和报告38篇。张林教授是美国光学学会 (OSA) 高级会员, 电气与电子工程师协会 (IEEE) 和国际光学工程学会 (SPIE) 会员, 担任IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology和IEEE Photonics Journal副编辑。



《硅基混合集成有源光器件和芯片》
刘柳, 浙江大学

报告摘要：

由于硅材料的限制, 一些有源光电子器件, 如激光器、高性能调制器等, 很难在硅材料中实现。通过多材料混合集成, 是国际上公认的、有效解决这一问题的方法。它使得硅基平台成为一个完整的光电子集成芯片平台。在本报告中, 我们将介绍基于die-to-wafer键合以及倒装焊技术的硅基混合集成工艺, 重点讨论硅-铌酸锂和硅-磷化铟混合集成高速光调制器, 以及垂直腔面发射激光器与硅基芯片的高效率集成。

个人简介: 刘柳, 2006年12月毕业于瑞典皇家工学院信息通信工程系, 获博士学位。之后相继就职于比利时Gent大学和丹麦科技大学。2011年1月全职回国, 受聘于华南师范大学教授。2020年5月加入浙江大学。刘柳一直从事集成光学方面的工作, 特别是硅基混合集成技术的研究。共发表期刊论文90余篇, 其中Nature Photonics两篇。文章总被引3400余次, 其中单篇最高被引400余次。1篇文章入选美国光学学会期刊Optics Express创刊20周年百篇高被引论文。1篇文章被评为2019年度“中国光学十大进展”。获浙江省自然科学一等奖1项。主持国家重点研发计划课题、国家“863”课题、国家自然科学基金多项。



《硅基集成固态激光雷达技术介绍》
周林杰, 上海交通大学

报告摘要：

激光雷达是通过发射激光并测量返回时间以绘制目标场景三维特征图的技术。与传统的微波雷达相比, 两者所占据的电磁波谱的频段不同, 激光雷达所使用的波长约为微波雷达十万分之一, 极大地提高了它的测距精度。激光雷达已被广泛应用于机器人、自动驾驶、航空测绘、目标跟踪等领域。传统采用分立元件实现的激光雷达系统需要依靠高精度对准组装, 开发周期长、可靠性低、成本昂贵。硅基光电子技术的出现促进了集成化固态激光雷达的发展。硅基光电子所具备的高集成度、与互补金属氧化物半导体工艺兼容、光电单片集成等特性为大规模、低成本量化生产硅基激光雷达收发芯片提供广阔前景。

个人简介：

周林杰, 博士, 上海交通大学教授/博士生导师, 区域光通信网与新型光通信系统国家重点实验室副主任, 上海交大-平湖智能光电子研究院院长。研究方向是光电子器件与集成, 作为负责人主持和参与各类科研项目40多项。共发表学术论文 250多篇, 引用3700多次, 在OFC、CLEO等国际会议上做特邀报告50多次。近年来在国际光电子和光通信学术会议上担任分会主席和TPC 委员30多次, 担任SCI期刊IEEE Photonics Technology Letters、MPDI photonics、nanomaterials等期刊编委。2020年入选长江学者特聘教授, 2016年获得牛顿高级学者基金, 2014年获得自然科学基金优秀青年基金。研究成果曾入选中国光学“十大进展”, 指导博士生曾获得德国“洪堡学者”基金、上海市优秀博士论文、上海市青年科技英才扬帆计划等。



《硅基外延III-V族量子点激光器》
陈思铭, 伦敦大学学院

报告摘要：

近年来, 在光通信、光互连的巨大需求推动下, 硅光子技术蓬勃发展, 取得了丰硕的成果, 但由于硅是间接带隙半导体, 发光效率不高, 硅基光源这一核心器件已成为制约其发展的瓶颈。将发光特性优良的III-V族半导体直接外延到硅衬底上, 并制作高性能硅基半导体激光器一直被视为实现大规模、低成本、高性能硅基光源和光电集成芯片的关键核心技术途径。在本报告中, 我们将讨论如何通利用形核层, 缺陷过滤层, 原位退火等技术, 解决硅衬底与III-V族材料异质融合问题, 并结合纳米尺度的零维量子点结构作为有源层以实现高效硅基外延III-V族量子点激光器。

个人简介：

陈思铭, 英国皇家工程院研究员、英国伦敦大学学院助理教授、博士生导师。2013年博士毕业于英国谢菲尔德大学, 随后加入伦敦大学学院从事博士后研究工作, 2017年入选英国皇家工程院研究员计划, 2019年获得伦敦大学学院终身教职。长期致力于III-V族及硅基外延III-V族量子点光源方面的研究, 曾主导研发了首例可实用硅基外延量子点激光器, 发表学术论文80余篇, 其中以第一作者及/或通讯作者在《Nature Photonics》, 《Nature Communications》等国际顶级期刊发表论文20余篇, 其成果多次被Science Daily、Semiconductor Today、Optics & Photonics News、Space Daily、and SPIE News等国外权威杂志报道。



《硅基InAs量子点探测器》
陈伯乐, 上海科技大学

报告摘要：

Infrared photodetectors have many applications in areas such as gas monitoring, chemical sensing and infrared imaging. While III-V infrared photodetectors have been demonstrated on GaAs, InP, InAs and GaSb substrates, the cost of these III-V substrates is still high as compared to Si substrate. Moreover, these technologies aren't compatible with standard silicon CMOS technology. Therefore, direct integration of III-V materials with CMOS technology is highly desirable, which can significantly reduce the cost of the current technologies. In this talk, I will review the performance of III-V photodetectors monolithically grown on Si, such as quantum dot infrared photodetectors, quantum dot quantum cascade photodetectors.

个人简介：

陈伯乐于2007年本科毕业中国科学技术大学近代物理系, 后分别于2009年和2013年在美国弗吉尼亚大学获得物理学硕士学位和电子工程博士学位。随后他加入位于美国俄勒冈的Qrovo (前身为Triquint Semiconductor)总部任射频产品研发工程师。在工业界从事多年之后, 他于2016年1月全职加入上海科技大学信息科学与技术学院, 现为常任副教授 (tenured)、研究员、博士生导师。2019年8月至2019年11月, 他应邀在美国加州大学圣芭芭拉分校电子计算机工程系 (John Bowers教授组) 访问。他现为IEEE Access的副主编, 同时也是IEEE Senior Member。陈伯乐的研究兴趣为III-V族红外探测器, 高速探测器等。



《硅基集成的拓扑Dirac涡旋光子晶体微腔激光器》
孙贤开, 香港中文大学

报告摘要：
近年来拓扑学被引入到光子学领域，为微腔激光器提供了崭新的设计思路。通过借鉴凝聚态物理中著名的Majorana费米子的形成机制，我们首次实验实现了基于InAs/InGaAs量子点的Dirac涡旋拓扑激光器。这种新型激光器打破了传统激光器中自由光谱区必须反比于模场体积的规律，从而有利于实现大面积且单模激光发射。此外，与现有的拓扑激光器不同，我们实现的Dirac涡旋拓扑激光器直接与硅基单片集成，能够在室温连续的条件下工作，且具有单模、线偏振、垂直发射等特性，使它在下一代硅基光电子芯片中将发挥重要作用。

个人简介：
孙贤开2010年获加州理工学院应用物理学博士学位，2010至2014年耶鲁大学电机工程系任博士后、副研究科学家，2014年加盟香港中文大学，现为电子工程系副教授。他的研究领域为纳米光子学、光电子学、光机械学和纳米机电学，已发表国际期刊和会议论文130多篇。2013年因在纳米光机系统领域的实验研究荣获美国纽约科学院的Blavatnik青年科学家奖之最终提名奖，2015年荣获香港研究资助局颁发的杰出青年学者奖。现任美国光学学会杂志Optics Express副编辑以及自然出版集团旗下杂志Scientific Reports编委会成员，为诸多物理、应用物理及光学杂志的审稿人，并受国际诸多基金委邀请任基金评审人。



《Engineering quantum states of photons on silicon photonic chips》
林强, 罗切斯特大学

报告摘要：
In this talk, we will discuss our recent progress in engineering silicon photonic devices for producing and manipulating photonic quantum states on chip.

个人简介：
Qiang Lin is a professor of Electrical & Computer Engineering and a professor of Optics at the University of Rochester. His current research focuses primarily on nonlinear nanophotonics and integrated quantum photonics. Prior to joining the University of Rochester in 2011, he was a postdoctoral scholar at Caltech from 2007 to 2010. He received his Ph.D. from the Institute of Optics at the University of Rochester in 2006, prior to which he obtained his B.S. and M.S. in Applied Physics from Tsinghua University, China, in 1996 and 1999, respectively.

专题二：应用开发

专题主席： 沈亦晨, 曦智科技 陈昌, 上海微技术工研院 吴南健, 中国科学院半导体研究所

2021.8.26

主持人:吴南健, 中国科学院半导体研究所	
13:30-14:00	硅基相控光束偏转芯片研究 冯吉军, 上海理工大学
14:00-14:30	CUMEC硅光设计自动化解决方案 曹国威, 联合微电子中心有限责任公司
14:30-15:00	晶圆级超构表面光学器件的研究进展 钟其泽, 上海大学微电子学院
15:30-15:45	休息
主持人:冯俊波, 联合微电子中心有限责任公司	
15:45-16:15	基于粘结键合技术的硅基混合集成型光电探测器 叶楠, 上海大学
16:15-16:45	集成生物光电子技术与应用 陈昌, 上海微技术工研院
16:45-17:15	基于正交偏振的固态光子集成激光雷达 岳洋, 南开大学



《硅基相控光束偏转芯片研究》
冯吉军, 上海理工大学

报告摘要：

硅基光子器件由于其体积小、能耗低、CMOS工艺兼容且性能稳定等特性受到广泛关注,硅光相控阵技术在全固态激光雷达等领域有着重要的应用前景,其由一组呈现特定相位分布的出射阵元天线构成,通过调节相邻阵元的相位差,实现波束在空间的指向偏转。报告将首先介绍相控阵器件的工作原理以及目前硅光相控阵存在的技术瓶颈,汇报相关关键技术的研究进展及可能的应用场景。

个人简介：

冯吉军, 上海理工大学光电信息与计算机工程学院教授, 博导。2005年获中国科学技术大学理学、工学学士, 2010年于中科院上海光学精密机械研究所获光学工程博士, 随后赴日本产业技术综合研究所 (AIST) 进行博士后研究工作, 2015年加入上海理工大学庄松林院士团队, 主要从事集成光电子器件方面的研究, 研制了包括黄绿光半导体激光器、超高速全光开关、硅基集成光子功能芯片等系列器件。曾先后获得日本学术振兴会 (JSPS) 特别研究员、JSPS访问学者、日本信息通信研究机构(NICT)访问学者、上海市“东方学者”及跟踪计划、上海市青年科技启明星、上海市自然科学二等奖等资助和奖励。



《CUMEC硅光设计自动化解决方案》
曹国威, 联合微电子中心有限责任公司

报告摘要：

联合微电子中心 (CUMEC) 于2020年5月发布了第一版硅光工艺设计包 - CSiP180AI, 以此为切入点, CUMEC规划了完整的硅光设计、工艺、封装平台, 为硅光领域研究者提供“一站式”芯片解决方案。本次报告将着重介绍CUMEC硅光工艺线能力与进展, 以及围绕工艺能力构建的硅光设计自动化环境, 团队通过对核心功能模块的开发, 支持硅光原理图驱动 (SDL) 的设计流程实现, 为大规模硅光芯片设计提供基础。

个人简介：

主要从事硅基光电子工艺设计包 (PDK) 及设计自动化 (EPDA) 领域研究。2020年带领团队成功完成CUMEC硅光工艺PDK (CSiP180AI) 研发, 已获得超过100家用户的使用, 支持硅光芯片设计60余个。2016年作为主要负责人组建SPP团队, 为硅光行业用户提供“一站式”硅光集成解决方案, 累计完成设计流片200余个, 封装服务百余次



《晶圆级超构表面光学器件的研究进展》
钟其泽, 上海大学微电子学院

报告摘要：

超构表面光学是当前微纳光学最热门的研究领域之一。超构表面由亚波长尺寸的超构表面单元组成, 通过合理地设计超构表面形貌及其空间排布, 可以对光的性质进行精确操控, 从而实现不同的功能。目前报道的大多数超构表面都是通过电子束曝光 (EBL) 来实现微纳结构的图案化。EBL可以高精度地实现超构表面制备, 然而在制备大尺寸器件上则需耗费大量的工艺时间, 从而产生较高的制备成本, 不利于大规模量产。紫外光刻技术拥有极好的尺寸控制、高可重复性、低缺陷率, 以及兼容CMOS加工工艺平台等优点, 易将超构表面光学器件直接在光电子器件上加工, 实现晶圆级的单片集成。这将有损于缩小光电系统的尺寸和降低封装的成本。

个人简介：

钟其泽 博士, 上海大学教授、博士生导师。2015至2021年期间先后在新加坡南洋理工大学和新加坡微电子研究院担任博士后和研究员。主要从事微纳平面光学与先进半导体工艺的研究工作, 拥有丰富的8英寸/12英寸光电子芯片设计、生产以及工艺开发经验。在新加坡微电子研究院工作期间, 作为团队核心成员参与搭建了全球首个可大规模量产的12英寸超构表面芯片制造工艺平台。这一成果相继吸引了欧美顶级名校和多个国际知名高科技企业(包括Harvard University, Corning, AMAT, AMS, OSRAM等)的关注, 也促使了相关合作协议的签订。此外, 还参与及主持了多项新加坡重大研究专项项目。目前在 Advanced Materials、Energy & Environmental Science、Nanophotonics等著名学术期刊/光学会议上发表论文50余篇; 近5年来所发表论文被引用超2000次, H因子为22。



《硅基光学相控阵技术的研究》
金里, 联合微电子中心有限责任公司

报告摘要：

近些年来, 随着无人驾驶、机器人领域的快速兴起, 对高性能低成本空间3D感知激光雷达提出了迫切的需求。作为激光雷达的一种纯固态波束扫描方案, 硅基光学相控阵技术在世界范围内得到了广泛的研究。本报告首先介绍国内外最新的重要研究进展; 然后介绍了CUMEC自2019年初依托于自身的8寸特色工艺线在该领域取得的一些进展, 包含1x128/256—维硅基光学相控阵 (OPA) 的功能验证, 集成可调谐光源的光电微系统的验证, 以及基于硅光OPA芯片相干测距技术的探索; 最后介绍CUMEC对硅光OPA技术走向未来实际应用所面临挑战的思考。

个人简介：

金里, 博士, 2015年毕业于浙江大学, 同年入职于中电三十八所, 2018年底调入联合微电子中心 (CUMEC), 具有十余年硅基光子集成领域的研究经验。研究方向包括相干激光雷达、光谱探测、硅光传感等。已获得了十多项专利 (授权), 发表文章十余篇。2020年获得重庆市“鸿雁人才计划”, 2021年获得中国电科杰出青年称号。



《基于粘结键合技术的硅基混合集成型光电探测器》
叶楠, 上海大学

报告摘要：

基于硅基SOI及SiNX/SiO2平台实现光纤通信用高速高响应度光电探测器需要借助具有高吸收率和高载流子迁移率特性的Ge或者III-V族材料。这就面临着异质集成困难、材料利用率低和器件制造周期长的挑战。粘结键合技术可以提高工艺对异质界面粗糙度和洁净度的耐受性，从而提高异质集成的成功率。微转印方法的出现也有助于提高异质材料的利用率并缩短混合集成器件的制造周期。本报告介绍使用BCB粘结键合技术和微转印方法实现1550 nm Ge-on-SOI型高速高响应度光电探测器；以及使用Su-8低温粘结键合技术实现1550 /1064 nm III-V-on-SiNX/SiO2 型高速光电探测器。两型探测器工作速率均可达40 Gbit/s。

个人简介：

叶楠，博士毕业于爱尔兰丁达尔国立研究所/科克大学，在欧洲微电子中心-根特大学和美国弗吉尼亚大学从事研究员/副研究员的工作之后加入上海大学， 任职副教授。他在半导体光子芯片的设计、制造和表征等方面具有多年的研究经验。他作为骨干参与了欧盟FP7、欧盟H2020、美国DAPAR等国际科研项目。回国之后，他获得科技部重点研发以及上海市科委项目的支持并荣获“上海市海外高层次引进人才”和“浦江人才”称号。叶楠博士已发表30多篇期刊论文和会议文集；在欧洲光纤通信会议（ECOC）上发表Post-Deadline-Paper 一篇。截止目前，他的论文总引用超过300次，H指数9。



《集成生物光电子技术与应用》
陈昌, 上海微技术工研院

报告摘要：

向生命科学和健康医疗进军是半导体信息产业近十年来新兴而又必然的重要发展趋势之一。随着人们在生命科学领域的不断探索，以及对个人健康、医疗的需求的指数级增长，面向这些新兴应用的芯片技术的发展日新月异。本报告将向大家介绍在生物与信息技术的交叉领域（BTIT），芯片技术除了传统的运算和存储的功能之外，是如何以集成生物光电子为学科基础，通过传感、成像和操控等新兴的方式，成为前沿技术的新热点以及产业化的新发展方向。

个人简介：

陈昌博士，比利时荷语鲁汶大学博士，上海微技术工业研究院研究员，负责BTIT一级事业部，同时兼任中科院微系统所特聘研究员，上海大学联聘博导，上海实验医学研究院副院长，科技部/科学院/中国科协/上海市科委专家。曾在比利时imec学习和工作十多年，也曾是荷语鲁汶大学的客座研究员和斯坦福大学的访问学者。长期致力于生物技术和信息技术交叉融合（BTIT）的前沿研究和产业化，发表学术期刊、书籍和会议论文近百篇，授权和受理专利120多项；曾主持或参与了十几项政府项目和产业合作项目，涵盖从高通量单分子测序到无创体液分析等等不同尺度和维度的芯片技术，为产业界合作方创造了巨大的经济价值。目前正在基于工研院的8英寸研发中试线建设BTIT的产学研平台。



《基于正交偏振的固态光子集成激光雷达》
岳洋, 南开大学

报告摘要：

在固态光子集成激光雷达中，所有的基本组件都建立在一个硅光子芯片上。通过波长调谐实现激光雷达波束控制是一种比较理想的方法。由于材料和波导色散的限制，通常需要较大的波长调谐范围来产生较理想的波束转向角。在绝缘硅（SOI）波导中，横电模的有效折射率和横磁模有所不同，我们可以设计一种新的器件，由两个优化的光栅耦合器组成，产生两个正交的偏振态。从两个光栅耦合器衍射出的两束正交的光可以无缝合并。结合这两束正交偏振输出光束，可以很显著的提高波束转向角，并降低所需的波长调谐范围，也可以用在基于SOI波导的固态光子集成激光雷达中。

个人简介：

岳洋，南开大学教授、博导，致力于智能光子学，光通信、光探测、光成像和显示技术，集成光子学，光纤和自由空间光学等领域的基础及应用研究。已发表论文200余篇（包括Science杂志），其中特邀论文10余篇，申请及授权专利50余项，编著英文书4部，英文书章节1章，获邀报告100余次，文章引用8,000余次。现任IEEE Access副主编，Sensors等3个学术期刊编委，特刊客座编辑8次，国际学术会议委员会成员50余次，60余学术期刊审稿人。

专题二：应用开发

专题主席： 沈亦晨, 曦智科技 陈昌, 上海微技术工研院 吴南健, 中国科学院半导体研究所

2021.8.27

主持人:王志明, 电子科技大学	
09:00-09:30	光电子脉冲神经网络:理论、器件与算法 项水英, 西安电子科技大学
09:30-10:00	异质集成XOI光子材料与器件 欧欣, 中科院上海微系统与信息技术研究所
10:00-10:30	硅光FMCW激光雷达 孙杰, 北京摩尔芯光科技有限公司
10:30-10:45	休息
主持人:潘栋, SiFotonics	
10:45-11:15	用于大规模集成光链路的硅基光电子技术 彭博, 曦智科技
11:15-11:45	Integrated Photonics for Healthcare and 3D Depth Sensing Sarp Kerman, 上海微技术工研院
11:45-13:30	休息
主持人:梁迪, Hewlett Packard Labs, USA	
13:30-14:00	氮化硅微腔光频梳器件关键技术 朱振东, 中国计量科学研究院
14:00-14:30	新型硅基光电子材料及器件 丛慧, 中国科学院半导体研究所
14:30-15:00	面向模拟链路的硅基光电子器件与系统研究 余辉, 浙江大学之江实验室
15:00-15:15	休息
主持人:余宇, 华中科技大学	
15:15-15:45	Photonic integrated circuit based optical sensors 王正, 微电子研究中心
15:45-16:15	高速CMOS图像传感器中的像素器件设计 冯鹏, 中国科学院半导体研究所
16:15-16:45	用于大规模通用矩阵计算的硅基光电子芯片系统 许鹏飞, 北京大学



《光子脉冲神经网络:理论、器件与算法》
项水英, 西安电子科技大学

报告摘要：

光类脑计算具有超快速、超低功耗等优势, 与冯诺依曼体系架构相比, 具有颠覆性创新,是光电子学、脑科学、人工智能等多学科交叉前沿, 在国际上属于起步探索阶段。目前国际上光神经网络主要考虑第一代和第二代神经网络的光学实现。脉冲神经网络被认为是第三代人工神经网络, 更具生物可解释性。围绕光脉冲神经网络, 提出了脉冲神经元和突触的光学实现机制及新器件、建立了光脉冲神经网络一体化理论模型, 设计实现了光脉冲神经网络无监督/监督学习算法, 实现了脉冲序列识别、模式识别/分类等任务,为研制光脉冲神经网络集成芯片奠定基础。

个人简介：

项水英, 女, 西安电子科技大学综合业务网理论及关键技术国家重点实验室教授, 博士生导师, 国家优秀青年基金获得者。多年来一直致力于光类脑计算与脉冲神经网络研究。曾先后主持国家自然科学基金面上项目2项、科技委前沿探索项目, 参与国家重点研发计划等课题。入选首届国家博士后创新人才支持计划(合作导师:郝跃院士), 获2020年国家优秀青年科学基金资助。获得教育部自然科学奖二等奖。以第一/通信作者在国内外学术刊物上发表论文60余篇。培养指导20余名硕士研究生、5名博士研究生等。



《异质集成XOI光子材料与器件》
欧欣, 中科院上海微系统与信息技术研究所

报告摘要：

异质集成技术可以充分利用不同功能材料特殊的能带结构和物理性能, 一方面可以制造频谱更宽阔、功能更丰富、性能更优异的光电器件, 另一方面可以实现分立器件的单芯片集成, 推动电子系统向小型化、集成化方向发展。本报告将介绍硅基异质集成XOI技术在光子学器件中的应用, 如铌酸锂薄膜(LNOI)和碳化硅薄膜(SiCOI)的制备技术与光子器件。重点介绍新型SiCOI上的光子学微腔在非线性光子学和量子光学上的应用优势以及高Q值SiCOI平台的最新进展。通过建立异质材料制备技术体系, 异质集成技术将为下一代光子、电子、声子、以及量子器件的多功能、单芯片集成提供关键的材料平台。

个人简介：

研究员(二级), 博士生导师, 面向5G声、光、电核心芯片对异质集成材料的重要需求, 成功制备出多种硅基化合物、硅基宽禁带半导体及功能薄膜, 先后发表SCI论文94篇, 其中第一/通讯作者在Nature Com.、PRL、Adv. Mater.、Nanoletters、IEDM等期刊和国际顶会发表论文60余篇, 申请专利130余件, 已授权50余件。先后入选国家科技创新领军人才、国家优秀青年科学基金获得者、中科院高层次人才(终期优秀)、中科院特聘骨干研究员、上海市优秀学术带头人、中科院卢嘉锡国际创新团队带头人。获得北京市科学技术进步一等奖(2019)、中国光学十大进展(2019)、中国产学研合作创新奖(2020)、国际离子束材料改性杰出贡献奖-“IBMM Prize”(2016)、德国亥姆霍兹HZDR国家研究中心-年度研究奖(2011)、国际离子注入技术大会“青年科学家奖”(2010)等荣誉。



《硅光FMCW激光雷达》
孙杰, 北京摩尔芯光科技有限公司

报告摘要：

调频连续波 (FMCW) 激光雷达具有探测灵敏度高、易于集成、人眼安全、具备测速能力、抗干扰等优点, 被业界认为是下一代激光雷达的发展方向之一。与传统的基于飞行时间(ToF)的脉冲激光雷达相比, FMCW激光雷达所需的较为复杂的光学结构, 成为其进一步产业化的瓶颈。而硅基光子芯片, 作为一个将复杂光学结构大规模芯片化集成的平台性技术, 是FMCW激光雷达芯片化的重要路径。尤其是近年随着数据通信带动的硅光产业链的成熟, 包括芯片设计、晶圆代工、模组封装等, 为硅光FMCW激光雷达的大规模量产创造了历史性的机遇;而激光雷达作为一个消费级的应用, 也将成为继光通信之后硅光技术的另一个爆点, 将进一步促进整个硅光产业的发展。

本报告将介绍摩尔芯光在硅光FMCW激光雷达方面的研发进展, 包括硅光FMCW芯片及其与全固态光束扫描(如OPA) 的单片集成。

个人简介：

孙杰博士2005年及2007年于北京清华大学电子工程系取得本科及硕士学位, 2013年于美国麻省理工学院(MIT)电子工程和计算机科学系(E ECS)取得博士学位, 并获得Dimitri N. Chorafas 博士论文奖。就读博士期间, 孙杰博士完成了世界上第一个大规模集成的硅光光学相控阵(OPA)芯片, 亦即当时世界上集成规模最大的硅光芯片, 被Nature誉为“大规模光子集成时代到来的重要标志”。孙杰博士随后加入美国英特尔公司的硅光芯片部门, 期间完成了当时(2018年)世界上调制速率最高的硅光微环调制器, 实现了128Gbps的调制速率。孙杰博士于2019年创立北京摩尔芯光科技有限公司, 致力于利用硅光技术实现芯片化的全固态激光雷达。



《用于大规模集成光链路的硅基光电子技术》
彭博, 曦智科技

报告摘要：

伴随着在包括数字通讯、传感器、光计算、量子光学等应用端的需求, 硅基光电子技术经历了快速发展。凭借其在 CMOS foundry 的技术落地, 规模化的量产集成光子芯片已经成为技术发展的核心。尤其在新兴的光计算领域, 硅基光子芯片已经展露其在功耗, 带宽等性能方面相较于数字芯片的巨大优势。然而, 在大规模集成和量产化的过程中, 还有许多技术指标亟待优化, 许多特殊的生产工艺需要定制, 设计和验证的相关标准也亟待建立。这里我们围绕用于大规模光计算应用的量产硅基光技术的几个核心包括器件和网络、集成和封装, 就当前技术发展到的阶段和面对的挑战, 做一个归纳性的探讨。

个人简介：

博士毕业于美国圣路易斯华盛顿大学杨兰课题组。长期从事集成光学, 光学微腔领域的研究。而后在IBM沃森研究中心 Yuri Vlasov 研究组从事全球第一代量产硅基光电子技术的研究与开发。并于其后加入GlobalFoundries的CTO办公室主导90纳米和45纳米单片集成硅光工艺平台的研究与开发工作。目前在波士顿曦智科技有限公司领导大规模硅光计算芯片项目的工程研发。从事科学与技术研究工作期间, 多项代表作发表于《Science》、《Nature Physics》、《Nature Photonics》、《PNAS》、《Nature Communications》等国际知名学术期刊, 并取得超过10项在美相关领域的技术专利。



《Integrated Photonics for Healthcare and 3D Depth Sensing》
Sarp Kerman, 上海微技术工研院

报告摘要：

The adoption of integrated photonics has paved new opportunities in numerous technologies from communication to sensing. Si photonics has been matured and industrialized over the last decades, mainly for datacom and telecom products, in order to increase the bandwidth and the communication speed while keeping the energy consumption low. Apart from communication industry, sensing applications are becoming the new focus for the miniaturization of bulky mechanical and expensive optical systems. SiN, as a CMOS compatible material with relatively high refractive index transparent at the visible range of the spectrum, has broadened the sensing capabilities of photonics chips to healthcare applications. In this talk, we present the research activities in the PIC Design team in BTIT, SITRI. We strive on using SiN based integrated photonics for sensing from molecules to cars. The scope of our design covers applications such as fluorescent detection, label-free detection, flow cytometry, and solid-state Lidar for self-driving cars.

个人简介：

Sarp Kerman 博士, 2017年毕业于比利时鲁汶大学物理学专业, 曾获德国耶拿大学和英国帝国理工学院光子学硕士, 土耳其比尔肯大学应用物理学学士。2016年至2018年他在比利时IMEC从事片上实验室器件和固态光学相控阵在光束整形和激光雷达上的研究。2018年11月, 他加入德国芯片公司Sicoya, 负责新一代光子收发器的设计。现在他在上海微技术工业研究院BTIT部门担任PIC团队的技术总监。Sarp Kerman博士至今已在《Nature Communications》、《ACS Photonics》、《Nanoscale》、《Nano Letters》等期刊上发表了20多篇会议和SCI学术论文。他的主要专业兴趣在固态激光雷达、光子片上实验室以及光子数据收发器这些领域。



《氮化硅微腔光频梳器件关键技术》
朱振东, 中国计量科学研究院

报告摘要：

氮化硅微腔光梳可实现小型化、全集成的片上宽谱锁模飞秒光源, 在精密光谱、激光雷达、大容量光通信等领域有着至关重要的作用。受制于泵浦过程的热效应影响, 需繁杂的测控系统, 使得实现稳定、可靠输出的克尔光频梳, 是一项巨大挑战。在本报告中, 针对氮化硅光学薄膜材料, 我们发展了大马士革工艺技术, 通过平衡应力、膜厚与化学计量比之间的矛盾, 解决了制约微腔光频梳器件的核心问题;通过自主开发高温封装胶和封装工艺, 实现低损耗耦合封装和低功率泵浦, 实现高Q值微腔、高稳定性、宽光谱光频梳的产生, 为我国片上光频梳和精密测量等提供必要的技术支持。

个人简介：

朱振东, 男, 博士, 中国计量科学研究院副研究员。长期从事微腔光学频率梳的、超高分辨微纳米结构的加工工艺、纳米光电子器件性能等研究, 包括光梳器件、光栅、二元光学器件、硅光器件、表面等离激元器件等, 致力于新原理、新方法、新技术及国家标准化的形成等研究。已发表学术论文20余篇, 包括Light、Nano Research、Small等、专著1本。第一发明人获得授权专利200余项, 其中美国70余项, 日本50余项, 中国及台湾地区100余项。获中国仪器仪表学会科学技术奖二等奖1项、全国优博、清华大学优博等。担任全国半导体设备和材料标准化技术委员会委员及部分光学类SCI期刊的审稿人等。



《新型硅基光电子材料及器件》
丛慧, 中国科学院半导体研究所

报告摘要：

硅基光电子学自诞生之日就受到人们的广泛关注, 近年来随着半导体制造工艺水平的不断提高, 该领域的应用范围也在不断的扩大。本报告将主要围绕硅基无源非线性光学器件、硅基宽光谱探测及成像技术两个方面展开。前者主要利用非线性光学基本原理, 依托高性能新型硅基材料实现对红外入射光进行波长转换。后者主要通过引入兼容性材料体系, 实现波长响应范围覆盖紫外到短波红外波段, 并实现硅基红外成像阵列。

个人简介：

本人于2017年中国科学院半导体研究所获得博士学位, 师从王启明院士, 主要研究内容为硅基锗锡合金材料及光电器件。2017年-2020年于中国科学院物理研究所张建军研究员团队做博士后研究, 主要研究内容为新型硅基非线性光学材料及器件。2021年入职中国科学院半导体研究所。sics》、《Nature Photonics》、《PNAS》、《Nature Communications》等国际知名学术期刊, 并取得超过10项在美相关领域的技术专利。



《面向模拟链路的硅基光电子器件与系统研究》
余辉, 浙江大学之江实验室

报告摘要：

随着硅光技术的进步, 其应用范围逐步从光通信/光互连扩展至各类模拟光子链路及系统, 并在宽带无线接入、相控阵雷达等重要领域存在广泛应用。由于传统硅光器件一般针对数字通信系统设计和优化, 因此一些核心器件的关键性能指标无法满足模拟光链路传输和信号处理的要求。本项工作针对微波光子系统对硅光器件的性能需求, 突破硅材料特性瓶颈, 开展从核心器件研制到系统样机集成方面的研究。主要包括: 高线性调制器、高集成单边带调制器、高饱和探测器、以及光控二维相控阵接收雷达样机集成等。

个人简介：

余辉, 男, 之江实验室研究专家。主要研究领域包括硅基光电子学、微纳光子器件、集成微波光子学等。近五年负责和参与多项国家重点研发计划、国防科技创新特区、装发预研等国家项目、以及华为、中电、航天科工等企业合作项目研究。在国际著名期刊和顶级会议上发表学术论文百余篇, 近年来获得浙江省杰出青年基金资助并入选浙江省151人才工程第三层次。



《Photonic integrated circuit based optical sensors》
王正, 微电子研究中心

报告摘要：

In the past two decades, tremendous photonic integrated circuits (PICs) have been demonstrated to offer integrated solutions to a large variety of applications such as optical interconnects, RF signal generation/processing, optical phased-array, sensing, and optical computing. Thanks to the matured supply chain of the semiconductor industry, COMS-compatible platforms offer a solution to the mass-production of PICs at a low cost. In this talk, I will introduce our work about implementing PICs for optical sensors.

个人简介：

Dr. Zheng Wang received his B.S. degree in 2012 from Tsinghua University (China) and his Ph.D. degree in 2017 from The University of Texas at Austin (USA). His Ph.D. dissertation focuses on the sensing and computing applications of photonic integrated circuits(PICs). In 2018, he joined imec as the R&D Project Leader. His current research focuses on graphene-enhanced PICs, especially developing the process and explore the applications in optical interconnects and on-chip nonlinear optics. He has 39 publications in peer-reviewed journals and conference proceedings with more than 400 times citation.



《高速CMOS图像传感器中的像素器件设计》
冯鹏, 中科院半导体所

报告摘要：

高速CMOS图像传感器可用于研究分析科学和工程领域的超高速现象, 已成为图像传感器的一个重要发展方向。由于高速CMOS图像传感器曝光时间较短, 在像素单元中需采用大尺寸光电二极管以达到较高灵敏度, 这将一方面导致光生电荷的最大传输距离增加, 另一方面导致远离电荷传输管的光电二极管区域中电势变化较小, 难以满足光生电荷高速传输的要求。我们设计并仿真验证了一种具有三角形梯度掺杂且浮置扩散区域中置的超快电荷转移大尺寸掩埋型光电二极管 (PPD) 像素器件。仿真结果表明, 在光生电荷转移效率为99.9%时, 转移时间为1.9ns, 反弹电荷小于1个电子。

个人简介：

冯鹏, 男, 博士, 中国科学院半导体研究所副研究员, 中国科学院大学微电子学院岗位教师, 硕士生导师。2006年毕业于四川大学微电子系获理学学士学位, 2011年毕业于中国科学院半导体研究所获工学博士学位, 2011年起在中国科学院半导体研究所半导体超晶格国家重点实验室工作。主要从事无源无线传感芯片、高可靠高速图像处理芯片和超高速CMOS图像传感器等研究工作。在国内外学术期刊和国际会议发表论文40余篇, 申请或取得发明专利16项。



《用于大规模通用矩阵计算的硅基光电子芯片系统》
许鹏飞, 北京大学

报告摘要：
在微电子计算芯片领域，随着摩尔定律面临失效，一方面，微处理器的单处理器性能趋于饱和，微电子处理器的时钟频率和单线程性能提升缓慢，微电子处理器的性能提升主要依靠多核并行计算等特殊架构。另一方面，近年来硅基晶体管的切换能耗也开始脱离预期的发展趋势，很难跨越~10-18J的能效水平，难以进一步逾越。硅基光电计算是硅基光电子学、数学、算法、计算机硬件系统等深度交融的新型交叉学科，具有突破现有硅基集成电子芯片瓶颈的巨大潜力。大规模、通用化的矩阵计算芯片系统，是现阶段的光电研究热门。
简介：许鹏飞，北京大学博士后，主要从事硅基光电子通信芯片、硅基无源器件系统、硅基光电计算等研究。

个人简介：
许鹏飞，北京大学博士后，主要从事硅基光电子通信芯片、硅基无源器件系统、硅基光电计算等研究。

专题三：产业论坛

专题主席：黄卫平, 山东大学 谢崇进, 阿里巴巴网络技术有限公司 李俊杰, 中国电信集团公司

2021.8.26

主持人:黄卫平, 山东大学	
13:30-14:00	硅光技术应用现状及发展 张贺, 中国联合网络通信集团有限公司
14:00-14:30	硅基光源研究进展 曹攀, 海思光电子有限公司
14:30-15:00	硅光产业现状和产品挑战 李淼峰, 阿里巴巴网络技术有限公司
15:00-15:30	超100G高速光网络关键技术及核心器件探讨 王东, 中国移动通信有限公司研究院
10:30-10:45	休息
15:45-16:15	数据中心光互联全单模化的机遇与挑战 封建胜, 深圳市腾讯计算机系统有限公司
16:15-16:45	全光互连设备对Co-Packaged Optics的需求展望 汤宁峰, 中兴通讯股份有限公司
16:45-17:15	硅基光电子技术的产业机遇与挑战 张玒, 北京快手科技有限公司



《硅光技术应用现状及发展》
张贺, 中国联合网络通信集团有限公司

报告摘要：

个人简介：
中国通信学会高级会员，CCSA中国通信标准化协会TC618工作组副主席。曾获得国家优秀设计金奖1项、银奖2项、国家优秀通信工程咨询成果银奖2项、国家优质工程奖1项；省部级奖项近30项。在国家一级刊物上已发表了20多篇学术论文，专利授权10多项，合著《电信网新技术IPRAN/PTN》、《那些年，我们追过的它》、《一本书读懂TCP/IP》等多本著作。



《硅基光源研究进展》
曹攀, 海思光电子有限公司

报告摘要：

个人简介：

曹攀博士， 2014年博士毕业于上海交通大学，主要研究方向为光通信技术。发表SCI和国际会议30多篇，申请专利20多项。目前负责海思光电子公司的技术研究创新工作。



《超100G高速光网络关键技术及核心器件探讨》
王东, 中国移动通信有限公司研究院

报告摘要：

光网络流量持续快速增长，迫切需要新一代技术变革解决系统容量与业务流量增长失配难题。立足网络基础能力提升，中国移动持续开展超100G高速光网络架构及关键技术研究，提升网络带宽、优化网络架构，推进骨干网由100G向超100G的代际演进。围绕提升单载波速率和设备交叉能力两大关键举措，阐述了中国移动超100G高速光网络关键技术发展及对关键器件的需求，例如硅光模块、高带宽调制器、高性能光纤、新波段放大器、高维度WSS等。希望与产业界共同推动新器件、新放大、新光纤、新交换等方面的技术创新和产品研发。

个人简介：

王东，博士，中国移动研究院项目经理，高级工程师，主要从事高速光传输、5G前传Open-WDM、SPN光层、新型光纤等光通信技术研究，并在ITU-T、IEEE、O-RAN、CCSA等国内外标准组织开展相应标准化工作。第一作者在OFC、ECOC等国际顶级学术会议或SCI检索期刊发表论文20余篇，担任Journal of Lightwave Technology、Optics Letters、Optics Express、Applied Optics等SCI审稿人。



《硅光产业现状和产品挑战》
李森峰, 阿里巴巴网络技术有限公司

报告摘要：

首先，从介绍硅光芯片整个产业链的构成（包括fab选择、芯片设计和芯片封装等）入手，对各个核心部件的性能发展历程及其现状进行回顾与总结；其次，在前述基础上，展开对当前硅光芯片产业化整体进展和所面临问题的讨论，并具体分析“相干”和“数通”两个硅光主流产品值得关注的性能指标和改善路径；最后，以开放的方式提出做好一个硅光芯片产品需要进行的准备和面临的挑战，并从用户角度提出一些硅光芯片产品的开发建议。

个人简介：

华中科技大学博士，目前就职于阿里巴巴。研究方向为硅光调制器设计、硅光芯片光电建模和仿真、光电协同优化设计等。已发表各类文章数十篇其中包括OFC top score paper和invited paper、两篇ECOC post deadline paper等。作为第一发明人拥有美国和中国发明专利数十项。从事硅光研究工作和产业化开发近10年，国际上首先实现了硅光单波100G和200G IM调制器的验证和演示。作为项目核心骨干参与了100G相干硅光芯片从芯片设计研发到量产的整个过程。并作为项目负责人完成了400G DR4硅光芯片的产品化开发。



《数据中心光互联全单模化的机遇与挑战》
封建胜, 深圳市腾讯计算机系统有限公司

报告摘要：

数据中心网络每三年提速一次，每五年更迭一代，给光芯片带来了严峻的挑战。随着单通道速率不断提升，长距解决方案逐渐向短距场景下沉，多模覆盖的场景不断缩小。数据中心光互联或在单通道100Gbps这一代实现全单模化。本报告针对数据中心全单模化，回顾了其发展历程，探讨了硅光技术将面临的挑战和可能的机遇。

个人简介：

封建胜，苏州大学现代光学技术研究所光学专业博士，主要研究方向为微纳光学，相关成果在国家大装置上应用。2016年加入光迅科技，从事硅光技术开发和应用，研发了100Gbps PSM4和100Gbps DR1光模块；2018年加入博创科技，主导开发了全球首款25Gbps LR光电单片集成工温光模块，并在大客户处取得代码实现量产，同时研发了国内第一款400Gbps DR4硅光光模块。积累了大量硅光光模块研发和量产经验。2021年加入腾讯，目前负责腾讯公司数据中心硅光相关技术应用及创新。



《全光互连设备对Co-Packaged Optics的需求展望》
汤宁峰, 中兴通讯股份有限公司

报告摘要：

目前, 大型路由和交换设备内板卡之间采用电互连的方式, 在SerDes达到224G的时候, 面临SI等挑战。光互连在解决这些问题的同时, 也会带设备形态的重大变革, 使得扁平的巨容量设备变成可能, 进而会推动整个网络形态的演进。CPO (Co-Packaged Optics) 的出现, 使得全光互连设备成为可能。作为全光互连设备的关键点, CPO需要满足这些要求, 首先, 可靠性高, 这是电信设备的特点, 需要CPO的FIT达到器件的要求。其次, CPA的出纤的数量, 这个决定了设备的扁平容量。再次, 就是功耗和成本, 这个是决定了商用的范围, 最后, 是CPO的支持的距离, 至少在方案层面, 需要支持长距离和相干模块的实现。让我们共同见证全光互连时代的到来吧。

个人简介：

汤宁峰, 中兴通讯股份有限公司 资深架构工程师, CPO项目负责人, 国家重点实验室副主任, 长期以来, 一直从事通讯设备的预研、设计和开发, 在光通信领域建树颇深, 拥有十多项专利和发表多篇论文, 参与多项科技部和863项目。



《硅基光电子技术的产业机遇与挑战》
张钧, 北京快手科技有限公司

报告摘要：

本报告从硅基光电子技术的发展历程及应用现状出发, 以终端用户的视角, 探讨了硅基光电子技术在数据中心互连领域的前景以及面临的挑战。

个人简介：

张钧, 博士毕业于华中科技大学 光学工程专业, 现任快手科技-网络架构师。

专题三：产业论坛

专题主席：黄卫平, 山东大学 谢崇进, 阿里巴巴 李俊杰, 中国电信

2021.8.27

主持人:谢崇进, 阿里巴巴网络技术有限公司	
09:00-09:30	新一代的光电子芯片智能化设计平台 陈昇祐, 深圳逍遥科技有限公司
09:30-10:00	光电集成芯片仿真设计工具 赵佳, 山东大学
10:00-10:30	硅基光电技术在电信及数据中心广阔应用 于让尘, SiFotonics Technologies
10:30-10:45	休息
主持人:郝沁汾, 中国科学院计算技术研究所	
10:45-11:15	硅基光电子用大功率半导体激光器 赵昀松, 青岛海信宽带多媒体有限公司
11:15-11:45	Photonics Integration using POET Optical Interposer Platform 莫今瑜, POET Technologies (波亿光电子深圳有限公司)
10:30-10:45	休息
主持人:李俊杰, 中国电信集团公司	
13:30-14:00	数据中心光模块的需求和发展趋势 周秋桂, 华工正源光子技术有限公司
14:00-14:30	硅光子技术在高速传输的机遇和挑战 甘甫烷, 南通赛勒光电科技有限公司
14:30-15:00	硅光技术在相干通信中的机会和挑战 曹权, 武汉飞思灵微电子有限公司
15:00-15:30	应运而生的硅基光电子产业应用 丁海, 苏州旭创科技有限公司
15:30-15:45	休息
15:45-16:15	硅光技术在CPO的应用 朱宇, 亨通洛克利科技有限公司
16:15-16:45	数据中心800G测试挑战 杜吉伟, 是德科技(中国)有限公司
16:45-17:15	光子集成助力新一代光通信 徐之光, 奇芯光电科技有限公司
17:15-17:45	高速硅光器件与模块封装技术演进 张博, 武汉光迅科技股份有限公司



《新一代的光电子芯片智能化设计平台》
陈昇祐, 深圳逍遥科技有限公司

报告摘要：

传统光电子芯片设计平台搭配KLayout开源软件, 由欧美引入国内的产学研界流行多年, 其中有手绘版图、代码版图、以及从电子芯片EDA附加出的原理图驱动…等混搭流程, 为国内光电子芯片生态奠定基础。然而, 从各家技术蓝图来看, 均无可见到完整的EPDA流程与生态系统能解决快速增长的光芯片设计规模的瓶颈, 新一代的光电子芯片智能化设计平台 pStudio Design Suite 被催生支持可预见的国内光电子链路设计以及大规模设计。其特色有三: 其一为支持光电子链路设计与验证, 其二为支持器件、链路到系统, 其三为全流程包含版图驱动、原理图驱动、光电子链路的前仿后仿以及晶圆厂流片验证与设计生态体系。本演讲将介绍 pStudio Design Suite 平台並具体演示。

个人简介：

清华大学(台湾)电子工程专业 与 高阶管理硕士, 从事半导体制造、芯片设计与EDA软件开发相关工作20年以上。曾在TSMC、MTK集团、Mentor Graphics等公司任职芯片制造工艺研究主管、EDA全球晶圆厂设计生态链管理、晶圆厂PDK团队主管等职位。在美国及台湾等地拥有超过20项芯片制造工艺相关专利。



《光电集成芯片仿真设计工具》
赵佳, 山东大学

报告摘要：

硅基光电集成芯片的研发离不开芯片设计、芯片制造、芯片测试与封装这三项共性技术, 与集成电路相比光电集成芯片在设计工具和设计流程方面还远未成熟, 带来开发费用高、周期长、门槛高等一系列制约光电集成芯片进一步产业化的问题。在中美对抗的大环境下, 硅基光电集成芯片是非尺寸依赖的特色芯片, 国内外技术差距不大, 借助国内在光电子领域巨大的市场优势, 开发自主知识产权的光电集成芯片仿真设计工具, 参照集成电路设计标准结合国内制造和封测能力建立光电芯片全链条设计流程, 不仅可保障国内光电子产业核心供应链的安全, 还可为下一代光电子与微电子融合技术提供技术支撑。

个人简介：

赵佳, 山东大学, 教授, 信息科学与工程学院副院长, 激光与红外系统集成技术教育部重点实验室副主任。长期从事光电器件和系统设计、计算电磁学等领域的研究, 主导开发了自主知识产权的光电集成芯片仿真设计工具, 并进行了商业化推广。担任科技部“信息光子”指南和实施方案专家、科技委创新特区重点项目专家; 主持多项国家自然科学基金、装备发展部和科技委等国家级项目; 近年来在光电器件及数值仿真领域的国际权威期刊以及重要学术会议上发表论文30余篇, 获批专利和软件著作权多项。



《Silicon Photonics Applications for 5G and Data Centers》
于让尘, SiFotonics

报告摘要：

硅基光电器件及集成芯片已成为光通讯网络应用中最具前景的新平台型技术。虽然早期规模商用以大型数据中心应用为主要驱动力, 近年来, 硅基光电技术已可覆盖更广阔的电信数据通讯应用, 包括5G移动, PON等面对消费者的接入网络, 汇聚城域网络, 到头部互联网大公司数据中心内部网及互联应用。本报告将聚焦讨论近年在硅基光电技术领域开发的核心器件及集成芯片在光通讯业, 特别是在全球5G及大数据中心重要商用案例; 硅基光电与传统III-V 半导体技术性能成本优劣比较, 及对光通讯行业路标发展方向的影响; 最后也会讨论硅基光电未来更广阔展望前景。

个人简介：

于让尘博士现任SiFotonics 资深副总裁。在加入SiFotonics之前十年, 于博士任 NASDAQ上市公司Oplink (被Molex 并购) 业务发展副总裁兼光电解决方案事业部总经理, 领导推动内部硅光集成芯片研发及战略投资。他是推动100G PAM4技术被广泛采用的领导者之一, 也是100G Lambda MSA的市场推广联席主席, 后者已在加速成为100G及400G/800G光网络新一代行业标准。加入Oplink之前, 于博士曾任索尔思光电 (Source Photonics) 全球副总裁, 及飞博创(索尔思光电前身)副总裁。他还在复合半导体光电芯片先驱公司Agility Communications及SDL (均被JDSU并购)任高级管理职位。于博士拥有宾法尼亚大学固体物理学博士, 和北京大学物理学学士学位。



《Photonics Integration using POET Optical Interposer Platform》
莫今瑜, POET Technologies (波亿光电子深圳有限公司)

报告摘要：

In order to address the large and rapid grow in data center and telecom markets, dense photonics integration is a trend. POET’ s optical interposer is a technology platform to achieve such high level of optoelectronics integration. In this talk, we present the technology to achieve every simple building block and lead to final dense integration for CWDM4, LR4, DR4, FR4, CPO, and etc applications.

个人简介：

莫博士在光通信技术领域拥有20多年的经验, 是业内知名专家。莫博士在光传输系统、高阶光调制格式、可调谐半导体激光器、光通信收发模块、集成化封装模式、半导体芯片和光电测试技术等方面拥有丰富的产品研发及上量生产经验, 对光学、电子、及通信网络等领域有深入的研究。曾在多家国内外知名企业担任高级管理职位、首席科学家和技术专家。现任POET亚洲总经理和高级副总裁。



《数据中心光模块的需求和发展趋势》
周秋桂, 华工正源光子技术有限公司

报告摘要：

华工正源是上市公司华工科技旗下核心子公司, 公司专注于网络通信设备解决方案。光器件市场数据中心市场近年来经历了迅猛增长的过程, 并且该增长势头将持续下去, 预计接下来5年内数据中心光模块市场销售额将再增长约150%。随着数据中心网络Serdes和switch容量的升级, 光模块也从100G演进到了400G。在400G及以上速率的模块中, 我们认为硅基光电子技术凭借其高速、高集成度、高可靠性、低成本等多种优势, 将逐渐成为数据中心光模块市场的主流技术。华工正源积极投资硅光方向, 努力探索硅光技术, 大力推进硅光应用发展与基于硅光技术的下一代产品开发。

个人简介：

周秋桂, 博士, 正高级工程师, 毕业于美国弗吉亚大学, 现任华工正源光子技术有限公司硅光技术总监。专注于高速光通信模块研发工作, 在硅基光电子芯片应用, 特别是基于硅光的高速光通信芯片及相关的模块的研发上有丰富的经验。已发表学术期刊论文和国际会议论文70多篇, 申请专利十余件。



《硅光子技术在高速传输的机遇和挑战》
甘甫烷, 南通赛勒光电科技有限公司

报告摘要：

硅光子芯片技术采用标准的CMOS技术开发硅光子器件, 将硅基光子器件和电路集成在同一硅片上, “光子”是其中信号传输的主要载体在光通信、数据中心和消费电子等领域有非常显著的应用前景。数据需求暴增, 驱动着光子技术往高速、集成和低成本发展。本报告主要介绍硅光子技术的最新进展, 重点探讨目前基于硅光子互连技术在高速传输的机遇和挑战。

个人简介：

中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员, 南通赛勒光电科技有限公司创始人, 博士生导师, 美国麻省理工学院电子工程系获博士学位。长期从事硅基光电集成领域研究, 致力于硅光子在数据中心和高性能处理器等应用的产品化。在Physical Review Letters、Nano Letters、Nature Communications等期刊发表了SCI论文60余篇。



《硅光技术在相干通信中的机会和挑战》
曹权, 武汉飞思灵微电子有限公司

报告摘要：

当前, 在通信领域, 硅光子技术主要应用在数据中心以及相干光传输两个应用场景中。

随着骨干网单波容量和速率的不断提升, 光传输网络正在向200G和400G演进。这给相干光芯片和光器件带来了新的挑战——更紧凑的尺寸、更高的波特率和带宽、更宽的波段使用范围、更低的成本和功耗…这给硅光子平台提出了新的挑战, 本演讲将聚焦与这些机会和挑战, 探讨硅光子学在当前挑战中面临的机会和难点, 并分享相关产业思考

个人简介：

曹权, 烽火通信, 飞思灵 光模块/器件相关领域专家

曹权博士毕业于中国科学院半导体研究所, 有超过十年的光器件和模块相关研究和应用经验。在烽火和飞思灵工作期间, 作为SE负责国内首款100G硅光相干收发器件和模块的开发和产品化工作, 在三大运营商和部分行网商业应用。当前作为技术和项目负责人, 主导国产化自研400G硅光相关的开发工作。

曹权博士还作为子课题负责人, 承接国家相关重点项目研发项目, 并作为项目骨干参与多个科技部和工信部相关项目研发。



《应运而生的硅基光电子产业应用》
丁海, 苏州旭创科技有限公司

报告摘要：

硅基材料作为半导体, 为信息革命为特征的现代科技社会发展提供了技术基础, 是微电子和集成电路的载体。信息通信技术的迭代加速, 光电子为更高容量, 更大带宽, 更高集成度, 更低功耗, 最终更高性价比提供了可能性。硅基材料同时作为微光学和光电子材料, 正在成为新一代光电子的材料和技术基础。本文将分析硅基材料的光电特性, 探讨硅基光电子在高速通信, 激光雷达和面部识别为代表的智能传感, 光谱仪为代表的生物医学等方面的应用前景。

个人简介：

1988年就读于清华大学精密仪器系; 1993年就职于美国Baird公司, 负责用于钢铁冶炼、油品检测等光谱仪的安装调试; 之后赴美留学, 研究电子封装设计优化和应变检测, 2003年获得Georgia Tech博士学位; 2003年就职英特尔上海先进封装研发, 先后担任高级基板工程师和核心技术部经理, 曾获英特尔两项部门成就奖, 拥有两项美国发明专利; 2008年参与创建苏州旭创科技有限公司, 作为副总经理, 先后负责研发、运营、产品线等工作。经过13年发展壮大, 苏州旭创科技已经成为用于大型数据中心和新一代无线网络的光收发模块龙头企业, 作为管理团队核心成员, 曾先后获得苏州市科技进步一等奖, 江苏省科学技术三等奖, 江苏省双创团队, 并承担国家光电子重点项目。



《硅光技术在CPO的应用》
朱宇, 亨通洛克利科技有限公司

报告摘要：

个人简介：

朱宇, 江苏省双创人才, 苏州市姑苏领军人才, 2010年博士毕业于中国科学院半导体所微电子学与固体电子学专业, 在光通信以及硅光子领域拥有十几年的工作和研究经历。先后在菲尼萨光电和海信宽带等公司从事硅光芯片及高速光模块的研发, 目前任亨通洛克利科技有限公司执行副总经理, 致力于硅光子技术的产业化, 领导团队打造领先的光子集成平台, 聚焦基于硅光子技术的数据中心高速光连接解决方案。



《光子集成助力新一代光通信》
徐之光, 奇芯光电科技有限公司

报告摘要：

随着光通信的快速发展, 越来越多的产品需要使用光子集成方案, 集成度越来越高是一个不可逆的趋势。奇芯光电采用自主知识产权的三维混合集成无源介质波导工艺体系, 利用亚波长光子调控能力突破, 在数据中心、光纤到户、无线承载和城域网领域均开发出领先行业的光子集成产品, 推动了光通信向高集成度、高性能和低功耗的方向发展。

个人简介：

徐之光, 2017年加入奇芯光电任首席工程师, 具有20年光通讯行业经验。曾就职于华为, 负责光接入网络的技术研发, 和PON物理层ITU-T G.984.2和G.987.2标准的制定工作。



《数据中心800G测试挑战》
杜吉伟, 是德科技(中国)有限公司

报告摘要：

800G接口是支撑数据中心下一代单芯片51.2T和102.4T交换机的关键技术, 目前其112G的接口技术已经基本完成标准化工作, 但更大挑战在于224G的光口甚至电口技术。而在DCI领域, 在相干技术下沉以及开放光传输的背景下, 相干系统的开放和互操作也成为业内的关注点。

个人简介：

杜吉伟, 是德科技(中国)有限公司大中华区汽车与新能源测试方案市场经理, 毕业于南京电子工程研究中心、通信与电子系统专业, 硕士学位。1996年加入测试测量行业, 从事自动测试系统开发、技术支持、市场营销和管理工作, 2002年~2012年任职安捷伦科技亚太区数字测试业务和市场经理, 2012年任职大中华区网络基础设施事业部市场经理, 2018年起任职大中华区汽车与新能源测试方案市场经理, 协助总部和大中华区透视行业趋势, 制定策略并负责落地计划, 实现业务快速增长。杜吉伟近年来先后在大中华区和亚太区大客户业务拓展、中小客户市场营销, 组建线上线下营销平台, 整合B2B营销。专注前沿科技领域, 包括大数据中心、AI、基站市场、量子计算与量子通信、汽车与新能源。



《高速硅光器件与模块封装技术演进》
张博, 武汉光迅科技股份有限公司

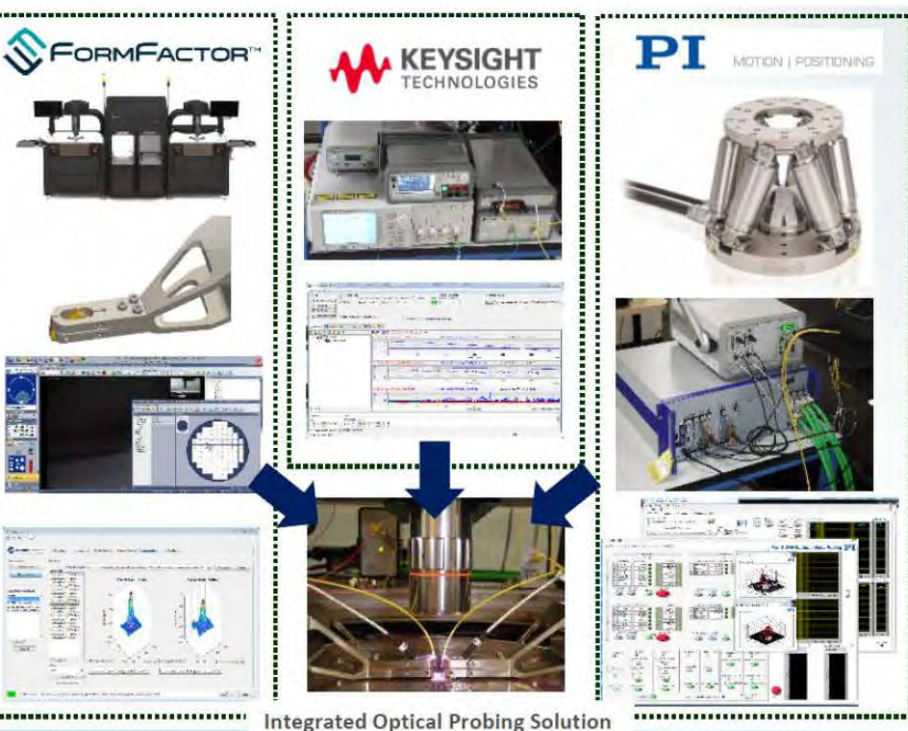
报告摘要：

本报告介绍了业内高速硅光器件和模块封装技术的发展趋势, 以及相关的光电接口关键技术。随着业内对高带宽、小尺寸和低成本的光互联收发器的需求越来越多, 基于硅基光电子平台的高速光器件和模块产品在集成度、尺寸和成本方面逐步体现出了优势。相比于传统平台的光电器件和模块, 硅基光电子平台的器件和模块可以在一定程度上借鉴成熟的半导体封装技术和经验, 在电接口性能、尺寸和成本方面体现出较大的优势。不过有别于传统的半导体封装, 光电子芯片还需要考虑光接口的封装, 如何提高光接口封装密度、降低尺寸和成本则是业内关注的一个重要方向。

个人简介：

张博, 武汉光迅科技股份有限公司高级工程师, 器件研发部经理。多年来一直致力于光纤通信中的新型光器件和模块的研发工作, 主持了基于硅光的高速收发集成器件、高速相干光模块、硅基封装平台等项目, 同时也主持和参与了多项与硅光器件和模块相关的国家重点研发项目。在标准方面, 牵头了400G相干光收发器件和100G相干光模块的行业标准。在国内外学术刊物上发表论文多篇。已申请/授权发明专利四十余项。

是德科技硅基光晶圆测试方案



集成方案包括

- 射频探针 & 光纤对齐系统
- 测试测量硬件系统
- 自动化软件用于系统控制和测试



关注是德科技 了解更多测试资讯

是德科技光通信测试方案

Keysight 800G 芯片 / 光模块研发及生产测试方案

- > 65GHz 光测量 (N1030A) 及 > 100GHz 电测量 (N1046A) 能力支持单波224G预研
- 85GHz带宽、< 50fs抖动、内置CDR的精密测量模块 (N1060A) 支持112G电口研发
- 最新推出的下一代单波100G多模CDR时钟恢复模块 (N1077B)
- 采测分离的400G/800G高效率多通道生产测试方案 (N1092系列采样示波器+PathWave软件)

下一代相干收发机当前和未来测量挑战

- 支持130GBaud+ Tera bit + 相干通信前沿研究
- 高达256GSa/s、8bit分辨率、>65GHz带宽的4路I/Q电信号产生
- 高达256GSa/s、10bit分辨率、>100GHz带宽的相干光信号解调及4路I/Q信号采集
- 支持QPSK、高阶QAM、OFDM、用户自定义等多种调制方式
- 支持自动的传输通路幅相失真修正, 支持星座图概率整形技术
- 可多通道级联支持少模、多芯、SDM等前沿技术研究

有源及无源光电器件测试方案

- 有源器件测试: 高达110GHz频率范围, 一体化集成和校准, 保证激光器、调制器、探测器等频响、带宽、增益特性的准确测量
- 无源器件测试: 全面覆盖1240~1650nm波长的, 专利技术快速完成WDM技术的光波导、AWG、滤波器等无源器件IL/PDL特性测量
- 硅光测试: 可与探针台集成实现高效率硅光晶圆在片测试, 200 nm/s扫描速度时仍能保持±0.01 dB的输出功率重复性, <1pm波长重复性



关注是德科技 了解更多测试资讯



红星杨科技®
RED STAR YANG TECHNOLOGY

• **OMTOOLS**



产学研合作，已取得国家专利、软件著作权60余项，技术力量雄厚。公司产品广泛应用于科学研究、电子通信、食药环侦、核电能源、机器视觉、激光技术、先进制造、生命科学、航空航天、现代农业等领域。

【主营业务】

电动位移台

手动位移台

光学平台
及仪器架

光机械组件

光学元件

耦合对准系统

A wooden workbench with a woven mat top and a metal plate with a grid of holes. The workbench is made of dark wood and has a rectangular top covered with a light-colored woven mat. Above the mat, there is a wooden frame with several vertical supports. To the right of the workbench, there is a dark metal plate with a grid of small holes, and a smaller, similar plate is partially visible behind it.



 武汉东湖新技术开发区高新四路40号葛洲坝太阳城2栋
 027-87860098  info@whhxykj.com
 www.whhxykj.com  www.omtoools.com

