
关于拟推荐 2018 年度国家科技进步奖候选项目的公示

根据《关于组织推荐 2018 年度国家科学技术奖的通知》文件要求，经公司遴选，现将“宽带接入用光电子核心芯片研发及产业化”拟推荐 2018 年度国家科学技术奖项目予以公示，公示期为 2017 年 12 月 26 日至 2018 年 1 月 3 日，为期 7 天。若有任何异议，请与科技发展部联系。

联系人：李欣国

联系电话：027-87691458

邮 箱：xinguo.li@accelink.com

附件：拟推荐 2018 年度国家科技进步奖候选项目情况

武汉光迅科技股份有限公司

二〇一七年十二月二十五日

2018 年国家科技奖推荐公示内容

项目名称：宽带接入用光电子核心芯片研发及产业化

提名者：湖北省科学技术厅

提名意见： 该项目围绕光纤接入发射用 DFB 激光器和接收用 APD 芯片的大批量国产化，攻克了 10Gb/s DFB 激光器与 APD 芯片的关键技术难题，在以下核心技术上取得了创新性成果，包括：1) DFB 激光器和 APD 芯片的器件结构设计和制备工艺；2) 2 英寸外延片高均匀相移光栅制备技术；3) 用于提升芯片良率和可靠性控制的镀膜技术。目前已实现了芯片高可靠性，低成本批量生产，年产量达 1 亿余只。经信息产业光通信产品质量监督检验中心、工业（光通信）产品质量控制和技术实验室检测，10Gb/s DBF 激光器和 10Gb/s APD 芯片的主要产品性能指标与国际领先厂家的同类型产品相当。

相关技术获得授权发明专利 12 件，实用新型专利 4 件，制定行业标准 4 项，发表学术论文 13 篇，具有自主知识产权。

项目产品打破了国外企业的市场垄断，国内市场份额 40%以上，芯片年产量全国第一，全球前三，相关模块产品累积销售达到 39 亿元，新增利润 6 亿元，解决了 1000 余人的社会就业，拉动了上下游近百亿元的市场容量。

该项目技术达到国际同类产品的先进水平，具有自主知识产权，打破了国外的技术垄断，促进了我国宽带建设的快速发展，取得了良好的经济效益与社会效益，提名该项目为国家科学技术进步奖二等奖。

一、项目简介

2013 年，国务院发布了“宽带中国”的战略实施方案，2015 年李克强总理在政府工作报告

中也将互联网+战略纳入国民经济的重点计划中。两项重大战略的提出，给我国宽带接入产业工作者提出了一次历史性的挑战及重大机遇。宽带接入网中进行数据传输的主要是以光电收发芯片为核心的光电收发模块，如何提高芯片性能及可靠性，降低芯片价格就成为了光电子行业的重要课题。

项目实施之前，国产宽带接入用核心光电子收发芯片长期存在性能低下，可靠性低，成本高昂的问题，相关器件及设备厂商长期依赖国外进口芯片，“空芯化”问题日益突出。经过数年技术攻关，我司对影响核心光电子收发芯片长期可靠性，成本和良率的问题做了针对性研究，突破了相关关键技术瓶颈，实现了自主知识产权的全系列 2.5Gb/s、10Gb/s DFB 半导体激光器芯片和 APD、PD 探测器芯片的规模量产能力。项目获授权专利 12 项，发表学术论文 13 篇，其中 SCI 7 篇。该项目成果转化的产品性能指标优异，国内占比超过 40%，目前芯片产量已排名全球前三。

项目主要创新点如下：1) 创新提出了一种基于全息干涉方法制作激光器核心部件相移光栅的技术。采用此技术，设备成本不到传统设备的 1/10，效率提升 50 倍以上。工艺简单，普通工人即可操作，适合大批量生产。2) 首次提出了一种新的激光器腔面镀膜技术，解决了长期困扰激光器可靠性的端面氧化及烧毁问题。使用该技术，端面烧毁阈值从 100mA 提升至 180mA，ESD 阈值提高 300V，芯片寿命达到 100 万小时。3) 首次提出了一种雪崩光电二极管免扩散结构及相应的工艺制作技术。解决了其由于锌扩散边缘的曲率效应引起的提早击穿问题。极大的提高了芯片工作增益及响应带宽，并实现了 10Gb/s 芯片批量，低成本生产。4) 创新提出了一种新型高速铟镓砷探测器的制作方法，极大的提高了探测器响应带宽及工作速率。利用该结构可实现平面探测器 10GHz 以上带宽，带宽提上高达 30%。

综合运用本项目的各项创新技术，攻克了我国光电收发芯片批量生产过程中性能低下，可靠性低，成本高昂的技术难题，成功解决了困扰我国核心光电器件发展的“空芯化”问题。目前芯片年产 1 亿只以上，国内占比超过 40%，全球排名前三。在烽火、华为、中兴、思科、诺基亚等

国内外相关宽带接入系统中实现了大批量应用，相关产品累计销售 39 亿元以上，新增利润 6 亿元，替代相关进口产品，对降低成本，促进网络免费提速升级，享受 4G 便利生活打下了良好的基础，也为我国网络的稳定和信息安全提供了保障。

二、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
发明专利	一种免扩散的雪崩光电二极管及其制备方法	中国	1668632	2015. 05. 20	ZL201310045387. 8	武汉电信器件有限公司	岳爱文、胡艳、李晶、王任凡	有效
发明专利	一种四分之一波长相移光栅的制作方法	中国	1753026	2015. 08. 12	ZL201310010352. 0	武汉电信器件有限公司	阳红涛、刘应军、胡恣远、熊永华	有效
发明专利	一种高速铟镓砷探测器及其制作方法	中国	1974240	2016. 03. 02	ZL201410224715. 5	武汉电信器件有限公司	岳爱文、胡艳、李晶、刘科	有效
发明专利	一种半导体面发射激光器及其制备方法和应用	中国	1796254	2015. 09. 23	ZL201310104299. 0	武汉电信器件有限公司	汤宝、余向红、岳爱文、王任凡	有效
发明专利	一种超薄半导体晶片的制作方法	中国	1613743	2015. 03. 25	ZL201310043017. 0	武汉电信器件有限公司	岳爱文、胡艳、刘巍、刘应军	有效
发明专利	一种宽光谱半导体超辐射发光二极管的制作方法	中国	1620319	2015. 04. 01	ZL201210176000. 8	武汉光迅科技股份有限公司	赵建宜、黄晓东、刘文	有效
发明专利	一种晶圆片的研磨抛光方法	中国	1813001	2015. 10. 07	ZL201310008727. X	武汉电信器件有限公司	刘巍、王任凡、阳红涛、刘应军、万峰	有效
发明专利	采用无源波导光栅的阵列型外腔可调激光器	中国	860768	2011. 11. 09	ZL201010241744. 4	武汉光迅科技股份有限公司	傅焰峰、胡强高、张玓、黄晓东、周日凯、林谦	有效
实用新型	一种用于制备 DFB 激光器相移光栅的反射镜装置	中国	3052142	2013. 07. 24	ZL201220700648. 6	武汉电信器件有限公司	刘应军、王任凡、阳红涛、胡恣远	有效
实用新型	半导体外延片真空夹持装置	中国	3107712	2013. 08. 14	ZL201320004230. 6	武汉电信器件有限公司	胡恣远、阳红涛、刘应军、方小涛	有效

三、推广应用情况：

本项目所取得的关键技术填补了国内相关领域的空白，已实现年产各种芯片 1 亿只的产能，解决了我国核心光电器件“空芯化”的问题。产品在华为、烽火、阿朗等国内外著名设备商的宽带接入系统中大批量应用，近 3 年新增销售累计 39 亿元人民币以上，新增利润 6 亿元。项目产品出口欧美、日本等二十多家国，为全球 40 多家系统设备制造商的宽带接入系统建设提供了有力的支持。本项目的成功实施，打破了国外的技术封锁与价格限制，大大促进了我国宽带接入网的应用与发展。项目产品替代相关进口产品，对降低成本，促进网络免费提速升级，让大家享受

4G 通信便利生活，同时为 5G 的应用发展打下了良好的基础。本项目的成功实施，实现了宽带接入光芯片与器件的国产化，国产化率达 90%以上，为网络的稳定可靠性和信息安全提供了有力的保障。本项目解决了 1000 余人的社会就业，拉动了上下游近百亿元的市场容量，为湖北地区经济的发展做出了重要贡献。随着互联网应用的进一步发展，本项目成果将具有更加广阔的发展和前景。

项目所取得的关键技术填补了国内相关领域的空白，已实现年产各种芯片 1 亿只的产能，解决了我国核心光电器件“空芯化”的问题。产品在华为、烽火、阿朗等国内外著名设备商的宽带接入系统中大批量应用，近 3 年新增销售累计 39 亿元人民币以上，新增利润 6 亿元。项目产品出口欧美、日本等二十多家国，为全球 40 多家系统设备制造商的宽带接入系统建设提供了有力的支持。

本项目的成功实施，实现了宽带接入光芯片与器件的国产化，国产化率达 90%以上，为网络的稳定可靠性和信息安全提供了有力的保障。本项目的成功实施，打破了国外的技术封锁与价格限制，大大促进了我国宽带接入网的应用与发展。项目产品替代相关进口产品，对降低成本，促进网络免费提速升级，让大家享受 4G 通信的便利生活，同时为 5G 的应用发展打下了良好的基础。

主要应用单位情况

序号	应用技术	应用的起止时间	应用单位联系人/电话	应用情况	应用单位名称
1	芯片及器件	2012 年至现在	廖亮 87178598	取代进口 稳定可靠	武汉烽火通信科技股份有限公司
2	芯片及器件	2012 年至现在	彭威 87691988	取代进口 稳定可靠	武汉虹信通信技术有限责任公司
3	芯片及器件	2012 年至现在	吴长树	取代进口 稳定可靠	武汉烽火众智数字技术有限公司

4	芯片及器件	2012 年至现在	董凯 075586100126	取代进口 稳定可靠	华为技术有限公司
5	芯片及器件	2012 年至现在	李伟 075526770575	取代进口 稳定可靠	中兴通讯股份有限公司
6	芯片及器件	2012 年至现在	陈宝和 02150554550	取代进口 稳定可靠	上海贝尔
7	芯片及器件	2012 年至现在	Karin Van Den Broeck	产品出口 稳定可靠	Alcatel-Lucent
8	芯片及器件	2012 年至现在	JarmoJortikka@nsn.com	产品出口 稳定可靠	Nokia Siemens Networks
9	芯片及器件	2012 年至现在	Mei, May 075586217400	产品出口 稳定可靠	ADVA
10	芯片及器件	2012 年至现在	Seung-ALee82317535316	产品出口 稳定可靠	DASAN
11	芯片及器件	2012 年至现在	Sandy Bonar9728747782	产品出口 稳定可靠	Tellabs
12	芯片及器件	2012 年至现在	Julia Kassatkina	产品出口 稳定可靠	ERICSSON
13	芯片及器件	2012 年至现在	Ann-Kathrin Du +4930374392528	产品出口 稳定可靠	Coriant GmbH
14	芯片及器件	2012 年至现在	Extremeap@extremenet works.com	产品出口 稳定可靠	Extreme

四、主要完成人情况:

排名	姓名	行政职务	技术职称	工作单位	贡献
1	王任凡	部门 副总经理	教授级高工	武汉光迅科技股份有限公司	负责总体方案策划及光路设计, 对创新点 1、2、3、4 有主要贡献
2	岳爱文	部门经理	高级工程师	武汉光迅科技股份有限公司	负责 APD 开发, 对创新点 1、2、3、4 有主要贡献
3	阳红涛	部门副经理	高级工程师	武汉光迅科技股份有限公司	负责 DFB 激光器开发, 对创新点 2、4 有主要贡献
4	刘应军	项目经理	高级工程师	武汉电信器件有限公司	负责 DFB 激光器技术及工艺开发, 对创新点 2、4 有主要贡献
5	金灿	项目经理	高级工程师	武汉电信器件有限公司	负责 DFB 激光器技术及工艺开发, 对创新点 3 有主要贡献
6	周宁	项目经理	教授级高工	武汉光迅科技股份有限公司	负责芯片结构与工艺设计及制作, 对创新点 1、2 有主要贡献
7	黄晓东	部门副经	教授级高工	武汉光迅科技	负责芯片结构与工艺设计及制作, 对

		理		股份有限公司	创新点 1、2 有主要贡献
8	胡艳	项目经理	工程师	武汉电信器件有限公司	负责 APD 工艺开发, 规模化生产研究, 对创新点 1 有主要贡献
9	罗飏	项目经理	工程师	武汉电信器件有限公司	负责激光器芯片可靠性研究, 对创新点 2 有主要贡献
10	刘巍	项目经理	工程师	武汉电信器件有限公司	负责芯片薄膜生长, 刻蚀, 减薄等制作工艺, 对创新点 1 有主要贡献
11	李晶	项目经理	工程师	武汉电信器件有限公司	负责 APD 芯片扩散工艺、倒装焊工艺与测试, 对创新点 1 有主要贡献
12	胡恣远	项目经理	高级工程师	武汉电信器件有限公司	负责 1490nm DFB 芯片的开发, 外延片的全息干涉光栅制作, 对创新点 2 有主要贡献
13	陈晓莉	部门经理	高级工程师	武汉电信器件有限公司	负责 DFB 与 APD 芯片的封装、测试、验证, 对创新点 1、2 有主要贡献
14	赵建宜	项目经理	高级工程师	武汉光迅科技股份有限公司	负责芯片结构与工艺设计及制作, 对创新点 2 有主要贡献
15	方娜	项目经理	工程师	烽火科技集团有限公司	负责 DFB 激光器生产工艺, 对创新点 1 有主要贡献

完成人情况

姓名: 王任凡

排名: 1

行政职务: 光电研发部总经理

技术职称: 教授级高工

工作单位: 武汉光迅科技股份有限公司

负责协调项目所需资源, 管理项目进度, 保证项目按时进行; 制定 DFB 激光器芯片总体设计方案; 项目整体规划和产品设计、技术指标确定; 项目产品应用推广。申请专利 6 项, 标准 1 项, 发表各种论文 4 篇, 对创新点 1、2、3 有主要贡献, 参与项目工作量 90%。。

曾获国家科技奖励情况:

1995 年“脉冲大功率 LD 的研制” 获部级三等奖

1996 年“DFB-LD 产品研制与开发” 获部级一等奖

1997 年“实用化 1.3(mMQW-LD 的研制与开发” 获部级一等奖

1998 年 “1.3 μm DFB-LD 的研制” 获部级二等奖

1999 年 “10Gb/s 高速 GaInAs/InP 平面 PIN 探测器的研究” 获部级三等奖

2000 年 “2.5Gb/s 1.5 μm DFB 激光器实用化开发” 湖北省科技进步一等奖。

2006 年获 “信息产业科技创新先进工作者”

2008 年 “10 千兆以太网用小型化`热插拔光收发器件及模块” 湖北省科技进步二等奖

2012 年中国电子学会科学技术一等奖（高速分布反馈半导体激光器及其与电吸收调制器单片集成光源）

2013 年 国家发明二等奖（高速分布反馈半导体激光器及其与电吸收调制器单片集成光源）

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：岳爱文

排名：2

行政职务：经理

技术职称：高级工程师

工作单位：武汉光迅科技股份有限公司

负责制定 APD 芯片总体设计方案；APD 芯片产品设计、技术指标确定；自创了扩散的专有技术与工艺，在国内首次研制出 InGaAs/InP 雪崩光电二极管 (APD)。创造了控制光电芯片生长工艺的专有技术，实现精确控制扩散的结深和浓度分布、倍增层宽度的参数控制，解决了 APD 制作中的抑制边缘被击穿的问题，使 APD 的批量生产成为可能。申请了多项 APD 芯片制作的专利，对创新点 1、2、3 有主要贡献，参与项目工作量 90%。

曾获国家科技奖励情况：

2012 年，湖北省科技进步一等奖；

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：阳红涛

排名：3

行政职务：副经理

技术职称：高级工程师

工作单位：武汉光迅科技股份有限公司

主要负责发射端 DFB 激光器芯片的研发工作，包括外延片结构设计，光栅设计和制作以及 RWG 工艺设计和制作。

申请 4 项专利，发明专利 《一种四分之一波长相移光栅的制作方法》，对创新点 1、2 有主要贡献，参与项目工作量 80%

曾获国家科技奖励情况：

2007 年 《10 千兆以太网用小型化、热插拔光收发器件及模块》 电子学会 二等奖

2011 年《高速分布反馈半导体激光器及其与电吸收调制器单片集成光源》 电子学会 一等奖

2012 年《高速分布反馈半导体激光器及其与电吸收调制器单片集成光源》 国家技术发明 二等奖

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：刘应军

排名：4

行政职务：项目经理

技术职称：高级工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责发射端 2.5G ,10GDFB 激光器芯片的研发工作，包括外延片结构设计，光栅设计和制作以及 RWG 工艺设计和制作，申请 4 项专利，对创新点 1、2 有主要贡献，参与项目工作量 80%。

曾获国家科技奖励情况：

2012 年，湖北省科技进步一等奖

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：金灿

排名：5

行政职务：项目经理

技术职称：高级工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

开发并制作适用于激光器芯片的高反射薄膜和高透射薄膜，激光器芯片端面镀膜技术开发，参与制定激光器芯片测试规范，申请 4 项专利，对创新点 1、2 有主要贡献，参与项目工作量 60%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：周宁

排名：6

行政职务：项目经理

技术职称：教授级高级工程师

工作单位：武汉光迅科技股份有限公司

负责芯片结构与工艺设计及制作，利用纳米压印制作不同周期光栅技术成功的用于 863 项目，

基于纳米压印技术的集成光电子器件结构与工艺创新（DWDM-DFB 激光器，可调谐激光器），低成本直调 16×2.5GbsWDM 光纤接入芯片及传输模块技术，对创新点 1、2 有主要贡献，圆满完成项目计划，参与项目工作量 40%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：黄晓东

排名：7

行政职务：副经理

技术职称：教授级高级工程师

工作单位：武汉光迅科技股份有限公司

主要负责半导体光电子器件的材料的设计、外延工艺及外延生产。发表Design and epitaxy of 1.5 μm InGaAsP-InP MQW material for a transistor laser等多篇学术论文，应用于吸收甲烷传感器的1650nm DFB激光器的研究，激光技术，Vol35, No, 3, 2011，对创新点1、2有主要贡献。参与项目工作量50%。

曾获国家科技奖励情况：

2013 年：国家技术发明奖(二等奖)

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：胡艳

排名：8

行政职务：项目经理

技术职称：工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责2.5G APD 和10G APD 工艺开发，规模化生产研究，以及协助完成2.5G APD 和10G APD 外延片结构设计和优化，2个发明专利，2个实用新型专利，参与项目工作量40%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：罗飏

排名：9

行政职务：项目经理

技术职称：高级工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责激光器芯片可靠性研究，申请6个专利，参与编写1个国家标准，负责编写1个行业标准。发表2篇论文，参与项目工作量50%。

曾获国家科技奖励情况：

2010年获得武汉市人民政府年度全市标准研制 五等奖。

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：李晶

排名：10

行政职务：项目经理

技术职称：工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责 APD 芯片扩散工艺、倒装焊工艺与测试，对创新点 1 有主要贡献，参与项目工作量 50%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

2017 年，中国电子学会科技进步二等奖；

姓名：刘巍

排名：11

行政职务：项目经理

技术职称：工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责芯片薄膜生长，刻蚀，减薄等制作工艺。对创新点 1 有主要贡献，参与项目工作量 40%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

姓名：胡忞远

排名：12

行政职务：项目经理

技术职称：高级工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责 2.5Gb/s 1490nm DFB 芯片的开发，2 英寸外延片的全息干涉光栅制作平台建设和工

艺开发。对创新点 2 有主要贡献，参与项目工作量 60%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

姓名：陈晓莉

排名：13

行政职务：部门经理

技术职称：工程师

工作单位：武汉电信器件有限公司

主要负责封装 测试 验证 负责 DFB 与 APD 芯片的封装、测试、验证。对创新点 1、2 有主要贡献，参与项目工作量 40%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

姓名：赵建宜

排名：14

行政职务：项目经理

技术职称：工程师

工作单位：武汉光迅科技股份有限公司

主要负责负责芯片结构与工艺设计及制作。对创新点 2 有主要贡献，参与项目工作量 40%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

姓名：方娜

排名：15

行政职务：项目经理

技术职称：工程师

工作单位：烽火科技集团有限公司

主要负责负责负责 DFB 激光器的生产。对创新点 1 有主要贡献，参与项目工作量 40%。

曾获国家科技奖励情况：

2016 年，湖北省科技进步一等奖；

五、客观评价

1、相关部门正式做出的技术检测报告：

湖北省电子信息产品质量监督检验院给出的检验结论： 10G DFB 芯片样品经检验，所检项目均符合光纤通信用半导体激光器芯片技术规范 SJ/T 11402-2009 标准的要求。 10G APD 芯片所检项目均符合半导体器件分立器件和集成电路 第 5 部分：光电子器件 GB/T 15651-1995 标准的要求。

2、国家相关部门正式作出的验收意见

国家科技支撑计划 专家组验收意见：

1) 项目组在国内外首次提出了利用纳米压印技术制作 DFB 激光器光栅的方法，并首次在同一外延片上利用纳米压印光栅技术制作了 C 波长 DWDM DFB 半导体激光器，项目在该领域取得的创新性成果达到国内领先、国际一流水平。

2) 项目组开发出具有自主知识产权的低成本 APD 芯片和低成本宽温度范围 DFB 激光器芯片，解决了关键光电子器件“空芯化”的问题，项目开发的系列产品在国内外市场得到了广泛应用，经济和社会效益显著，促进了具有规模能力的通信光电子器件产业基地的形成。

3) 圆满完成了国家科技支撑计划课题任务书中所规定的各项任务，达到了各项考核指标。

3、科技查新报告

对“宽带接入用光电子核心芯片研发及产业化”这一项目进行国内外文献检索，共查询了国内外 26 种数据库及工具书，查出相关文献 23 篇，其中委托方及合作方发表的相关文献 5 篇，密切相关文献 17 篇，一般相关文献 1 篇。

从检索结果看：

1) 有基于准 X 相移光栅单频窄线宽光纤激光器的研制成（文献 6）和掺 C 高阻 GAN 的 MOCVD 外延生长（文献 8）等方面的报道，未见宽带接入芯片半导体激光器的全息方法制作 $\lambda/4$ 相移光栅技术及半导体材料生长的 MOCVD 双扩散技术的报道：

2) 有基于光电雪崩二极管电荷灵敏前置放大器的研制的报道（文献 9），未见宽带接入芯片光电雪崩二极管免扩散技术的报道：

3) 有采用半导体激光器自身 PN 结特性测温的半导体激光器的报道（文献 11），未见宽带接入芯片介电常数低的特殊化学材料（苯丙环丁烯和聚酰亚胺）作为 PN 结的报道：

4) 有用于分布反馈光栅的纳米压印模板制作的报道（文献 14），未见宽带接入芯片采用纳米压印制作 DFB 光栅技术的报道：

5) 有宽带可调取样光栅 DBR 激光器的报道（文献 15），未见宽带接入芯片 DBR 取样光栅技术的报道：

6) 有腔面镀膜分布反馈量子级联激光器的报道（文献 18），未见先镀制 Al 而后氮化形成 AlN 的宽带接入芯片激光器端面镀膜工艺的报道。

7) 经综合对比分析可知，除委托方及合作方的阶段性成果外，该查新项目的创新点相关文献中尚未发现相同报道。

4、相关部门正式作出的评价结论

2017 年 8 月 28 日，中国电子元件行业协会在湖北省武汉市组织召开了由武汉光迅科技股份有限公司完成的“宽带接入用光电子核心芯片研发及产业化”科技成果评价会议。评价意见如下：该项目围绕 2.5GB/S-10GB/S 光纤接入发射用 DFB 激光器和接收用 APD 芯片的大批量国产化，在以下核心技术上取得了创新性成果，包括：1) DFB 激光器和 APD 芯片的器件结构设计和制备工艺；2) 2 英寸外延片高均匀相移光栅制备技术；3) 用于提升芯片良率和可靠性控制的镀膜技术。目前已实现了芯片高可靠性，低成本批量生产，年产量达 1 亿余只。经信息产业光通信产品质量监督检验中心、工业（光通信）产品质量控制和技术实验室检测，10Gb/s DBF 激光器和 10Gb/s APD 芯片的主要产品性能指标与国际领先厂家的同类型产品相当。

项目产品打破了国外企业的市场垄断，国内市场份额 40%以上，芯片年产量全国第一，全球前三，相关模块产品累积销售达到 39 亿元，新增利润 6 亿元，解决了 1000 余人的社会就业，拉动了上下游近百亿元的市场容量。

5、专利、标准及论文

相关技术获得授权发明专利 12 件，实用新型专利 4 件，制定行业标准 4 项，发表学术论文 13 篇，具有自主知识产权。

6、国内重要科技奖励

- 1) 湖北省科技进步一等奖
- 2) 中国电子学会：科技进步二等奖

六、主要完成单位及创新推广贡献：

- 1、单位名称：武汉光迅科技股份有限公司

单位贡献：

- 1) 管理方面：组织公司内部资源，借助上级管理部门的平台与资源，成功争取到科技部科技支撑计划项目与湖北省重大专项的支持，为本项目的研究与产业化争取了政策与部分经费支

持。公司所有部门通力配合，保证了项目的顺利进行。通过芯片、器件研发人员的反复研究、讨论，制定了完善的技术方案。

2) 技术方面：项目组以国际一流技术为标杆，实现了优异的指标，达到了国际同类产品的先进水平，率先在国内推出批量的 DFB 激光器芯片和 APD 探测器芯片，成果系列产品在华为、烽火、中兴、阿朗等国内外著名设备制造商大批量使用。

3) 资源方面：公司对本项目给予了优先支持，为项目开展提供了充足的人员、经费、设备、原材料支持。

4) 市场推广：利用公司市场销售网络平台，紧密跟踪市场发展，在全球范围内大力推广。为了将成果转化为效益，项目一开始同时开展产品的推广应用，使项目及时切入市场，创造良好的经济效益与社会效益。

2、单位名称：武汉电信器件有限公司

单位贡献：

1) 工艺技术：负责 APD 与 DFB 生产工艺技术研究，并进行生产工艺试验。

2) 检验检测：负责 APD 与 DFB 芯片检验、测试，保证质量与可靠性。

3) 批量生产：负责 APD 与 DFB 芯片的批量生产，实现各类芯片年产能 1 亿只以上。

4) 推广应用：与销售部门配合，在国内外代表性客户中推广应用，促进宽带战略的落地实施。项目累计销售 39 亿元。

3、单位名称：烽火科技集团有限公司

单位贡献：

1) 负责本项目的申报组织、统筹协调，组织实施和项目管理（包括对课题的定期检查和验收工作），保证项目顺利、按计划完成。

2) 为本项目提供了大部分的专家咨询、科研实验场地和测试仪表支持，确保了项目的完成。

3) 为项目创新点 1、2、3、4 作出了重要贡献。

4) 为本项目的推广应用作出了重大贡献，包括项目的技术评审组织、宣传推广等。

七、完成人合作关系说明：

本项目“宽带接入用光电子核心芯片研发及产业化”由武汉光迅科技股份有限公司、武汉电信器件有限公司、烽火科技集团有限公司合作完成。本项目获得国家科技支撑计划项目“InP 基有源光电子核心芯片与器件”（项目编号 2009BAH49B01）和湖北省重大科技专项项目“通信光电子核心器件关键技术与产业化”（项目编号：2009AAA009）的资助。

其中，烽火科技集团有限公司为国家科技支撑计划项目的总体牵头单位，负责项目的总体策划、统筹协调，组织实施和项目管理（包括对课题的定期检查和验收工作），同时为本项目提供了专家咨询、科研实验场地和测试仪表支持，确保了项目的完成。项目主要完成人方娜为项目的核心研究人员，参与了项目实施的全过程。

武汉光迅科技股份有限公司为国家科技支撑计划项目和湖北省重大科技专项项目的主体承担单位，负责项目的总体实施、核心工艺平台的构建和项目成果的市场推广。项目主要完成人中，王任凡、岳爱文、阳红涛、周宁、黄晓东、赵建宜等工作单位为武汉光迅科技股份有限公司，都是该项目的核心研究人员，参与了项目实施的全过程。

武汉电信器件有限公司为国家科技支撑计划项目和湖北省重大科技专项项目的参与单位，负责本项目成果的规划生产、推广应用。项目主要完成人中，刘应军、金灿、胡艳、罗飏、刘巍、李晶、胡恣远、陈晓莉等工作单位为武汉电信器件有限公司，参与了项目实施的全过程。

全部研究人员都是本项目核心研究人员，具体合作时间、方式、产出及证明材料在《完成人合作关系情况汇总表》中进行了详细的分工说明。

涉及相关知识产权中，相关专利发明人未列入报奖完成人名单，申报前已征得本人同意。