

同行专家业内评价意见书编号: 20240854246

## 附件1

# 浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名: \_\_\_\_\_ 曹永良

学号: \_\_\_\_\_ 21960767

申报工程师职称专业类别（领域）: \_\_\_\_\_ 电子信息

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2024年03月31日

## 一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

### 1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况

本人系统的掌握了本专业的基础理论知识和专业技术知识，熟悉相关的法律、政策，熟练掌握本专业的技术标准、规范。通过十多年的行业工作和不断学习、进修，提升了自己的学识水平和业务能力，并注重理论联系实际，在工作中丰富了自己的实践经验。在浙江大学浓厚文化底蕴及“求是”校训下，我勤奋刻苦，成绩优良，在校系统学习了《计算机网络》《光纤通信技术》《数字电路》《模拟电子技术》《信号与系统》《程控交换技术》《电子与信息工程技术管理》《移动互联网智能设备应用设计与实践》《大数据技术前沿》《射频集成电路设计》等课程。熟练掌握并灵活运用信息通信相关知识于具体项目中。

### 2. 工程实践的经历

下面是我负责或参与完成的具体实践项目：

- (1)，负责完成了浙江富春江通信集团光纤连接器企业标准的编制，并完成了光纤连接器产品的研发，并通过省级鉴定，实现了产品投产。
- (2)，参与完成了浙江大学电子信息技术与系统研究所的光纤光栅项目的国家级鉴定。
- (3)，参与完成了南京第十四研究所的光纤延时线项目，并顺利完成交付。
- (4)，负责完成了杭州兆业光电科技有限公司平面光波导分路器项目的研发投产，并以第一发明人申请了相关专利。
- (5)，参与了浙江大学射频与光子研究中心回音壁模谐振腔的制作开发，并达到了同期国内领先水平。

### 3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例

下面是本人完成的PLC光分路器耦合、封装案例详解。PLC光分路器的封装是指将平面波导分路器上的各个导光通路（即波导通路）与光纤阵列中的光纤一一对准，然后用特定的胶（如环氧树脂）将其粘合在一起的技术。其中PLC分路器与光纤阵列的对准精确度是该项技术的关键。PLC分路器的封装过程包括耦合对准和粘接等操作。PLC分路器芯片与光纤阵列的耦合对准我们采用的是六维精密微调架、光源、功率计、显微观测系统。

下面是我的PLC分路器耦合封装详细流程（以8路输出为例，16，32路类同）：

- (1) 耦合对准的准备工作：先将波导清洗干净后小心地安装到波导架上；再将光纤清洗干净，一端安装在入射端的精密调整架上，另一端接上光源（先接6.328微米的红光光源，以便初步调试通光时观察所用）。
- (2) 借助显微观测系统观察入射端光纤与波导的位置，并通过六维调节架手动调整光纤与波导的平行度和端面间隔。
- (3) 打开激光光源，根据显微系统观测到的X轴和Y轴的图像，并借助波导输出端的光斑初步判断入射端光纤与波导的耦合对准情况，以实现光纤和波导对接时良好的通光效果。
- (4) 当显微观测系统观察到波导输出端的光斑达到理想的效果后，移开显微观测系统。
- (5) 将波导输出端光纤阵列（FA）的第端面清洗干净，并用吹气球吹干。再采用步骤(2)的方法将波导输出端与光纤阵列连接并初步调整到合适的位置。然后将其连接到双通道功率计的两个探测接口上。
- (6) 将光纤阵列入射端6.328微米波长的光源切换为1.310微米的光源，调整波导输出端与光纤阵列的位置，使波导出射端接收到的光功率值最大，且两个通道的光功率值应尽量相等

(即调整输出端光纤阵列,使其与波导入射端实现精确的对准,从而提高整体的耦合效率)。

(7) 当波导输出端光纤阵列的光功率值达到最大且尽量相等后,再进行点胶工作。

(8) 重复步骤(6),再次寻找波导输出端光纤阵列接收到的光功率最大值,以保证点胶后波导与光纤阵列的最佳耦合对准,并将其固化,再进行后续操作,完成封装。

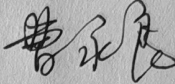
在上面的耦合对准过程中,PLC分路器有8个通道且每个通道都要精确对准,由于波导芯片和光纤阵列(FA)的制造工艺保证了各个通道间的相对位置,所以只需把PLC分路器与FA的第一通道和第八通道同时对准,便可保证其他通道也实现了对准,这样可以减少封装的复杂程度。在上面的封装操作中最重要、技术难度最高的就是耦合对准操作,它包括初调和精确对准两个步骤。其中初调的目的是使波导能够良好的通光;精确对准的目的是完成最佳光功率耦合点的精确定位。对接光波导需要6个自由度;3个平动(X、Y、Z)和3个转动( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $g$ ),为了使封装的波导器件性能良好,我采用的调节架的平动精度在0.5微米以下,转动精度高于0.05度。我通过上述方法的耦合封装,1x8、1x16、1x32PLC光分路器的插入损耗分别能达到10.5dB、13.6dB、16.8dB,能满足通信工程实际传输要求。

(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
专利	授权发明专利	2011年06月01日	专利号: ZL 2010 2 0560992.0	1/2	

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

<b>(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况</b>	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 83 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 11 年 (要求1年及以上) 考核成绩： 76 分 (要求80分及以上)
<b>本人承诺</b>	
<p>个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名： </p>	





## 浙江工业大学研究生院

## 攻读非全日制硕士学位研究生成绩表

学号: 21960767	姓名: 曹永良	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 电子与通信工程	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分	已获得: 25.0学分	入学年月: 2019-09			毕业年月: 2024-03						
学位证书号: 1033532024602038	毕业证书号: 103351202402600273				授予学位: 工程硕士						
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2019-2020学年秋冬季学期	工程伦理		2.0	94	公共学位课	2019-2020学年春夏季学期	射频集成电路设计		2.0	85	专业选修课
2019-2020学年秋冬季学期	电子与信息工程技术管理		2.0	95	专业学位课	2019-2020学年春夏季学期	实用交际英语		2.0	72	公共学位课
2019-2020学年秋冬季学期	标准与知识产权		2.0	84	专业选修课	2019-2020学年春夏季学期	中国特色社会主义理论与实践研究		2.0	92	公共学位课
2019-2020学年秋冬季学期	集成电路器件、制造与测试		3.0	90	专业学位课	2019-2020学年春夏季学期	嵌入式系统芯片设计		2.0	70	专业学位课
2019-2020学年秋冬季学期	大数据技术前沿		2.0	82	专业选修课	2019-2020学年春夏季学期	移动互联网智能设备应用设计与实践		3.0	95	专业学位课
2019-2020学年秋冬季学期	自然辩证法概论		1.0	62	公共学位课	2020-2021学年秋季学期	研究生英语基础技能		1.0	71	公共学位课
2019-2020学年春季学期	研究生论文写作指导		1.0	85	专业学位课						

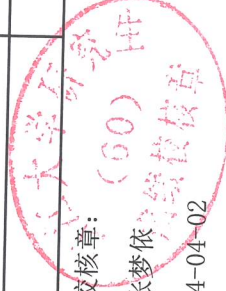
说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制 (通过、不通过), 两级制 (优、良、中、及格、不及格)。

2. 备注中“\*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩核人: 张梦依

打印日期: 2024-04-02



证书号第1811045号



## 实用新型专利证书

实用新型名称：一种光分路器的封装装置

发明人：曹永良；冯遵铭

专利号：ZL 2010 2 0560992.0

专利申请日：2010年10月14日

专利权人：杭州兆业光电科技有限公司

授权公告日：2011年06月01日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年10月14日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普

