

附件 1

浙江水利水电学院“南浔学者”申请表

姓 名	丁明明	出生年月	1964 年 11 月	参加工作时间	1985 年 8 月
现所在单位 (部门)	机械与汽车 工程学院	最高学历/学位	研究生/硕士	专业技术职务	教授
拟申报类别	二类学者				
符合条款	符合二类学者业绩成果 (1) 主持省部级教学科研重点项目 1 项和省部级教学科研纵向项目 1 项: V 类项目 1 项, 绩点 60; VI 类项目 1 项, 绩点 30。另有教材建设类业绩, 绩点 60; 总绩点 150。				
所涉业绩	教学类 绩点: 60	国家规划教材《精密冲压工艺与模具设计》第一主编			
	科研类 绩点: 90	1. 主持省重点研发项目 2. 主持省科技厅“尖兵”研发攻关计划项目子课题			
	人才称号类 绩点: _____				
	与上述水平相 当的其他业绩				
	总绩点	150			
	备注: 请严格按照《浙江水利水电学院“南浔学者”实施办法(试行)》(浙水院(2022)113号)附件《业绩成果绩点赋值项目库》的类目、分类、等级(等次)、绩点填写。				
个人承诺	本人承诺上述所填内容真实、准确; 如有不实, 本人承担相应责任。 签名: <u>丁明明</u> 时间: 2022.11.22				
以上部分由申请人填写, 所在单位审核。以下由单位(部门)和学校填写。					
所在单位 (部门)意见	1. 经审核, 申请人所填内容: <input type="checkbox"/> 属实 <input type="checkbox"/> 不属实; 2. 是否符合所申请的类别: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合; 3. 是否同意推荐: <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意。 负责人签名: _____ (部门盖章) _____年____月____日				
科技处审核 意见	负责人签名: _____ (部门盖章) _____年____月____日	教务处审核 意见	负责人签名: _____ (部门盖章) _____年____月____日		
其他相关职能 部门审核意见	负责人签名: _____ (部门盖章) _____年____月____日				
学校意见	_____ (学校盖章) _____年____月____日				

备注: 表格请用 A4 纸打印, 有关佐证材料附后。

浙江省科技计划项目

合同书

项目编号：2020C01062

项目名称：面向中小企业的“智能一代”技术应用及示范-面向汽车热模锻行业智能化锻造系统与开放创新服务平台研发及应用示范

计划类别：省级重点研发计划

项目委托单位(甲方)：浙江省科学技术厅

项目承担单位(乙方)：浙江威力锻压机械有限公司

起止年月：2020-01-01 至 2022-12-31

浙江省科学技术厅

2019年制

填写说明

1. 本合同文本适用于财政科技经费以“分期补助”方式资助的省级科技计划项目。

2. 本合同所列内容应实事求是填写，表达要明确、严谨。

3. 合同中的“项目主要研发内容”，包括拟解决的主要技术问题、难点、主要创新点等。

4. 合同中的“项目主要技术、经济指标（含产业化目标及成果提供形式）”。主要技术指标及成果提供形式，包括项目完成时，技术或产品的规格、水平，形成的专利、论文、专著，人才培养等量化指标，样机、样品、研究报告、技术规范、标准等成果提供形式。主要经济指标，包括项目完成时，技术或成果应用形成的市场规模、产能、示范基地等，完成的产值、销售收入、利润、税收等。

5. 合同中的“项目经费支出预算”应按《浙江省科技发展专项资金管理办法》（浙财科教〔2019〕7号）规定的开支范围填写。

6. 合同中的“备注”，包括重要的必须补充的内容。

7. 合同中丙方是指项目归口管理部门，包括省有关部门和市、县科技局（委）。市、县科技局（委）安排项目配套资金的应作为合作丙方。

一、项目基本情况

项目名称	面向中小企业的“智能一代”技术应用及示范-面向汽车热模锻行业智能化锻造系统与开放创新服务平台研发及应用示范		
项目主管处室	高新处	项目主管	包佳
项目计划类别	省级重点研发计划	项目管理领域	通用机械与设备
项目开始日期	2020-01-01	项目完成日期	2022-12-31
项目承担单位	单位名称	浙江威力锻压机械有限公司	
	单位类型	企业	统一社会信用代码 91330683790972954W
	法人代表	董正荣	所属行业 工业企业
	通信地址	浙江省嵊州市仙岩工业区	
	联系人	裘德安	手机 13858575690
参与单位	单位名称		统一社会信用代码
	1	浙江水利水电学院	12330000470043718B
	2	浙江省机电设计研究院有限公司	91330000143055498X

二、项目负责人及项目组成员

项目负责人	姓名	丁明明	证件号码	330123196411280531	
	学历	研究生	学位	硕士	
	职称	正高级	现从事专业	塑性工程与模具技术	
	手机	13958140342		/	
	工作单位	浙江水利水电学院			
项目组成员	姓名	证件号码	工作单位	职称	年参加项目工作时间(月)
	董铭	330623198105100033	浙江威力锻压机械有限公司	中级	12
	朱丹	362525198205240046	浙江省机电设计研究院有限公司	副高级	12
	项春	33072219740319882X	浙江水利水电学院	正高级	12
	蔡丹云	339011197502277727	浙江水利水电学院	中级	12
	侯波	410881198204201598	浙江水利水电学院	中级	12
	夏小江	330719198205140033	浙江省机电设计研究院有限公司	副高级	12
	潘东杰	330102195909230033	浙江省机电设计研究院有限公司	正高级	12
	胡斌	512928197706163215	浙江威力锻压机械有限公司	中级	12
	童柯淼	330623197907033579	浙江威力锻压机械有限公司	中级	12

陈仙明	332603198010085412	浙江水利水电学院	中级	12
黄勇	342502198806120519	浙江水利水电学院	中级	12
金永平	230103197208256814	浙江水利水电学院	副高级	12
万强茂	362525198301284815	浙江水利水电学院	中级	12
庞建军	34262219790801043X	浙江水利水电学院	中级	12
黄勇	362103198104080514	浙江水利水电学院	中级	12
张海波	130403196605181818	浙江水利水电学院	正高级	12
王士灿	340323199102266935	浙江水利水电学院	其他	12
周昊奕	330683199603015019	浙江水利水电学院	其他	12
邱海亮	330182199507224415	浙江水利水电学院	其他	12
张港	412829199704020014	浙江威力锻压机械有限公司	其他	12
徐俊	411521198605070515	浙江威力锻压机械有限公司	中级	12
朱国	331021198909041652	浙江省机电设计研究院有限公司	中级	12
王力	610481198305081818	浙江威力锻压机械有限公司	中级	12
董洋	330623198211174474	浙江威力锻压机械有限公司	初级	12

三、主要研发内容和关键技术

一、本项目主要研发内容

建设热模锻知识图谱和智能算法库，研发热模锻主压力机等智能化核心设备控制技术，进行热模锻智能化锻造数据管理与控制系统的开发，最终建成热模锻行业智能化开放创新服务平台。

二、关键技术

1. 构建热模锻多尺度、多参数的数据知识图谱及智能算法库；
2. 热模锻核心设备实时感知硬件集成与智能反馈控制技术；
3. 热模锻生产线全生命周期数据远程采集及控制技术；
4. 热模锻行业的工业大数据智能化采集与处理技术。

三、主要创新点

1. 生产创新：数据知识图谱与智能算法调控下的热模锻智能化生产；
2. 设备创新：热模锻核心设备实时感知与自动决策智能化控制技术；
3. 管理创新：基于智能算法库的智能化管理及控制系统；
4. 平台创新：基于工业大数据智能化热模锻开放创新服务平台。

四、研发目标任务和主要技术经济指标（分别明确约束性指标与预期性指标）

一、约束性指标

1. 在示范企业建立一条示范生产线，实现汽车锻件智能生产，锻件合格率提高10%以上，成本下降10%以上，生产效率提高15%以上。

2. 研发一套实时感知与自动决策智能化控制技术热模锻压力机及智能辅助设备，实现锻造成形主压机与智能化感知与检测系统、智能化执行管理系统、智能化决策系统相连，实现数据共享。

3. 建立一套基于算法库的智能化管理及控制系统，研制出智能数据采集终端，可以对设备运行效率和状态进行监测，监测数据可以本地实时存储，定时上传到云端，实现锻造生产线全生命周期数据管理与质量控制。

4. 建设基于工业大数据智能化热模锻开放创新服务平台，服务不少于50家中小型锻造企业。

二、预期性指标

项目实施完成后，预计可获得新产品5项，并可申请专利15项（其中发明专利7项），软件著作权3项，培养硕士研究生3-5名，发表SCI、EI收录论文4篇以上；预计年增产值2000万元，年增利润500万元。

五、计划进度目标

起止年月			计划进度描述
2020-01-01	至	2020-03-31	调研工作：（1）确定课题目标，制定具体工作计划；（2）成立项目小组，前期市场考察、调研和课题论证。
2020-04-01	至	2020-06-30	方案确定：（1）开展各项技术研究和论证，做技术储备；（2）确定总体技术方案，完成智能化热模锻服务平台整体结构设计。
2020-07-01	至	2020-09-30	关键技术攻关：（1）热模锻锻造系统多尺度全流程数据知识图谱构建；（2）热模锻锻造系统多参数智能算法库构建；（3）智能热模锻生产线知识模型与可视化系统研发。
2020-10-01	至	2020-12-31	关键技术攻关：（1）热模锻锻造系统多参数智能算法库构建；（2）智能热模锻生产线知识模型与可视化系统研发。
2021-01-01	至	2021-03-31	关键技术攻关：（1）热模锻压力机数据采集处理与实时感知技术攻关；（2）热模锻压力机感知装置硬件集成开发与自动决策智能化系统研发。
2021-04-01	至	2021-06-30	关键技术攻关：（1）热模锻压力机智能辅助制造系统开发。（2）锻造生产线全生命周期数据采集与处理技术攻关。
2021-07-01	至	2021-09-30	关键技术攻关：（1）锻造生产线全生命周期数据管理系统研发；（2）锻造生产线产品质量在线监测与控制技术攻关。
2021-10-01	至	2021-12-31	创新服务平台研发：（1）热模锻行业工业大数据采集与处理平台研发；（2）智能化开放创新服务平台示范应用与推广。
2022-01-01	至	2022-03-31	平台试运行：（1）关键技术集成到生产车间组线；（2）确定智能化锻造服务平台核心参数，完成核心系统安装并进行调试和试用。
2022-04-01	至	2022-06-30	试运行和前期推广示范：（1）根据试运行情况，对生产参数指标持续改进和提升，达到稳定工作状态。（2）对服务平台进行多个企业推广试运行。
2022-07-01	至	2022-09-30	扩大平台推广：创新服务平台在浙江省50家中小企业的推广试运行。

2022-10-01	至	2022-12-31	应用与产业化：（1）智能化锻造服务平台维护运行；（2）项目产品正式产业化及推广应用；（3）验收准备工作。
------------	---	------------	--

六、项目经费来源

1、本项目研发总经费 2470 万元，其中：甲方补助 460 万元，乙方自筹 2010 万元，丙方配套 0 万元。

2、甲方经费拨付计划，参与单位经费由承担单位转拨。

单位：万元

	首期	二期	合计
甲方资金	276	184	460

	甲方补助	承担单位	参与单位 1	参与单位 2
首期	276	151.8	82.8	41.4
二期	184	101.2	55.2	27.6
合计	460	253	138	69

3、乙方自筹和配套到位计划

单位：万元

	首期	合计
乙方自筹资金	2010	2010
丙方配套资金	0	0

	乙方自筹	承担单位	参与单位 1	参与单位 2
首期	2010	2010	0	0
合计	2010	2010	0	0

	丙方配套	承担单位	参与单位 1	参与单位 2
首期	0	0	0	0
合计	0	0	0	0

七、项目经费支出预算

单位：万元

经费开支科目		预算经费总额	其中省财政经费
一	直接费用	2,190	460
1	设备费	482	0
2	材料费	1216	316
3	测试化验加工费	72	72
4	燃料动力费	30	0
5	差旅/会议/国际合作与交流费	78.9	21.3
6	出版/文献/信息传播/知识产权事务费	23	10
7	劳务费	277	35.2
8	专家咨询费	11.1	5.5
9	其他支出	0	0
二	间接费用	280	0
10	间接费用(包含管理费与激励费)	280	0
合计(请保留整数)		2,470	460

八、需增添的仪器设备（单价1万元以上的科研仪器设备）

单位：万元

名称	数量	单价	省科技厅拨款	自筹	用途说明
数控高速锯床	1	45	0	45	用于热模锻智能生产线
全自动电炉	1	35	0	35	用于热模锻智能生产线
全自动送料系统	1	20	0	20	用于热模锻智能生产线
三次元步进梁	1	60	0	60	用于热模锻智能生产线
全自动出坯系统	1	20	0	20	用于热模锻智能生产线
复合模框	1	50	0	50	用于热模锻智能生产线
模具	1	20	0	20	用于热模锻智能生产线
全自动润滑系统	1	15	0	15	用于热模锻智能生产线
数据自动采集装置	1	76.5	0	76.5	锻造产线数据自动感知
中央控制器	1	50	0	50	多功能锻造产线数据显示与交互
智能工业大数据	1	80	0	80	创新服务平台
合计	—	—	0	471.5	—

注：财政经费不得用于购置生产设备及通用办公设备

合同其他条款

1. 各方应严格遵守本合同的各项条款。因合同执行过程中出现的客观原因，任何一方认为有必要变更合同条款内容的，需经协商一致。

2. 乙方应按《浙江省科技发展专项资金管理办法》（浙财科教〔2019〕7号）规定，按经费来源分别进行单独核算，专款专用。对项目经费支出单独建账，独立核算。

3. 甲方有权按照合同的要求，监督、检查乙方项目进展和经费使用情况，乙方应予以配合。乙方应按省监察厅、省科技厅等四部门《关于科研经费使用信息公开的实施办法》的规定每半年向甲方公开或报送项目执行和经费使用情况。

4. 乙方有权按照合同的要求组织实施项目、使用项目经费。乙方未按本合同落实自筹经费，或未按规定使用项目经费的，甲方有权暂停拨款直至解除合同，并收回已投入的经费。

5. 丙方应协助甲方监督、检查乙方项目进展和经费使用情况，协调解决合同执行过程中出现的问题。合同履行过程中，如丙方发现乙方存在或可能存在无力或不愿忠实履行合同义务情形时，应及时向甲方提出暂停拨款或解除本合同等建议。

6. 乙方由多家单位组成的，各方的出资数额、方式、时间以及其他相关权利和义务需单独订立协议，作为本合同的附件，视作本合同的组成部分。

7. 根据《浙江省科技计划（专项、基金）项目验收管理办法》（浙科发计〔2017〕146号），乙方完成本项目任务后，应及时提交材料报告，做好验收工作。

8. 成果的权属和保密。本项目研究取得的技术成果，其知识产权归属及成果转化，按国家和本省的有关规定执行。涉及国家机密的，按国家《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》有关规定执行。

9. 本合同文本一式六份，分存甲方、乙方、丙方及有关单位。

甲方(项目委托单位):

单位负责人(签字):



2020年3月26日

乙方(项目承担单位):

项目(课题)负责人(签字):

单位负责人(签字):

丁明明
董某某



2020年3月9日

丙方(项目归口管理责任部门):

单位负责人(签字):

单位地址:

联系电话

孙某某



2020年3月10日

浙江省科技计划项目

合同书

项目编号：2022C01058

项目名称：超高功率光纤激光发生器及焊接系统

计划类别：工业领域

项目委托单位(甲方)：浙江省科学技术厅

项目承担单位(乙方)：杭州娃哈哈精密机械有限公司

起止年月：2021-01-01 至 2023-12-31

浙江省科学技术厅

2021年制

填写说明

1. 本合同所列内容应实事求是填写，表达要明确、严谨。单位名称，请按规范全称填写，并与单位公章一致。
2. 《项目申报书》是本合同填报的重要依据，合同填报不得降低考核指标，不得自行对主要研发内容及研发目标作大的调整，研发活动中如有必要变更，按照《浙江省重点研发计划暂行管理办法》（浙科发规〔2019〕110号）变更管理办理。
3. 合同中的“项目主要研发内容及创新点”，应分条目阐述拟解决的技术问题、主要创新点等，明确项目承担单位、参与单位的任务分工等。
4. 合同中的“项目研发目标及主要技术经济指标”，主要技术经济指标区分约束性指标和预期性指标。约束性指标，包括项目完成时达到的关键技术参数及取得必要自主知识产权情况，技术、产品、工艺等除定量指标外还须有定性描述。预期性指标，主要指项目完成时形成的专利、论著、人才培养、产值、销售收入、利润、税收等量化指标。
5. 合同内容如涉密，应进行脱密处理，去除敏感字眼。
6. 合同中的“项目经费支出预算”应按《浙江省科技发展专项资金管理办法》（浙财科教〔2019〕7号）规定的开支范围填写。
7. 合同中的“备注”，包括重要的必须补充的内容。项目

经费支出预算中有其他支出的，需在备注中明确填写支出内容。

8. 合同中丙方是指项目归口管理部门，包括省有关部门和市、县科技局。市、县科技局安排项目共同支持资金的应作为合作丙方。

一、项目基本情况

项目名称	超高功率光纤激光发生器及焊接系统		
组织方式	竞争性分配项目	榜单类型	尖兵计划
项目主管处室	高新处	项目主管	楼新明
项目计划类别	工业领域	项目管理领域	通用机械与设备
项目开始日期	2021-01-01	项目完成日期	2023-12-31
项目承担单位	单位名称	杭州娃哈哈精密机械有限公司	
	单位类型	企业	统一社会信用代码 91330100574380495E
	法人代表	宗庆后	所属行业 工业企业
	通信地址	浙江省杭州市钱塘区下沙十四号大街娃哈哈乐维基地	
	联系人	丛飞	联系人手机号码 13666666317
参与单位	单位名称		统一社会信用代码
	1	温州大学激光与光电智能制造研究院	12330303MB0P77801X
	2	浙江水利水电学院	12330000470043718B
	3	浙江省机电设计研究院有限公司	91330000143055498X
	4	温州泛波激光有限公司	91330300585033376K
	5	上海飞博激光科技有限公司	91310114598157992M
鼓励在本项目实施过程中，设置科研助理岗位，聘用高校应届毕业生，预计开发科研助理岗位数 0 个，吸纳应届毕业生人数 0 人。			

二、项目负责人及项目组成员

项目负责人	姓名	李峰平	证件号码	332623197809172673		
	最高学位	博士	职称	正高级		
	年龄	43	性别	男		
	工作单位	温州大学激光与光电智能制造研究院	手机号码	13968877051		
	现从事专业	机械工程	年参加项目工作时间	8		
项目组成员	姓名	证件号码	工作单位	职称	从事专业	年参加项目工作时间(月)
	印雄飞	321025197311222853	杭州娃哈哈精密机械有限公司	正高级	材料加工	4
	刘忠永	510215196311110534	温州泛波激光有限公司	正高级	光学	4
	夏小江	330719198205140033	浙江省机电设计研究院有限公司	正高级	铸造工艺及装备	4
	丁明明	330123196411280531	浙江水利水电学院	正高级	材料加工工程	4
	李骁军	320106197212120013	上海飞博激光科技有限公司	正高级	光纤激光器	4
	成健	372330197509050118	温州大学激光与光电智能制造研究院	正高级	材料科学与工程	5
	洪明辉	E3582529B	温州大学激光与光电智能制造研究院	正高级	光学工程	3
	周锐	429004198610030011	温州大学激光与光电智能制造研究院	正高级	激光微纳制造	5
	李文涛	320826198711060818	上海飞博激光科技有限公司	中级	光纤激光器	5

罗振军	432822197611040032	杭州娃哈哈精密机械有限公司	副高级	机器人控制系统	10
刘凤臣	230206196405120959	杭州娃哈哈精密机械有限公司	正高级	机械工程	10
褚佳	330501198911173452	杭州娃哈哈精密机械有限公司	中级	机械工程	8
周德丰	330327198012014274	杭州娃哈哈精密机械有限公司	副高级	电气工程及其自动化	8
林礼区	330327198008220278	温州大学激光与光电智能制造研究院	副高级	软件工程	5
陶惠敏	420607199206191620	浙江水利水电学院	中级	材料科学与工程	8
王尔亦	330304198509036319	浙江省机电设计研究院有限公司	正高级	机电一体化	8
李祉宏	360702198809160615	浙江水利水电学院	中级	机械工程	8
高强	410823197907117132	浙江省机电设计研究院有限公司	正高级	机械设计	5
童泽奇	330183198907241750	浙江水利水电学院	中级	工程力学	5
王艳虎	411425198903042133	温州大学激光与光电智能制造研究院	中级	材料科学	8
冯光	420281199301010519	温州大学激光与光电智能制造研究院	中级	光学工程	8

三、项目主要研发内容及创新点/关键技术

1、主要研究开发内容

本项目拟开展的“超高功率光纤激光发生器及焊接系统”，旨在面向工业加工领域金属材料焊接和切割等应用需求，解决当前超高功率光纤激光器、泵浦源等核心器件严重依赖进口的现状，系统性开展大功率光纤激光热管理、光束质量优化和模式控制等关键技术研究，突破关键部件的高功率封装工艺和数字驱动控制技术，研制出万瓦级高光谱纯度的光纤激光器。集成多轴机器人运动控制技术，实现高功率激光输出同步时序精密控制与复杂曲面精准定位的协同控制，研制出高功率机器人激光焊接数字闭环智能装备系统。基于不锈钢、钛合金和碳钢等典型金属材料，面向复杂曲面的厚板焊接需求，在分析深熔焊接激光成形工艺机理的基础上，开展不同焊缝形式的工艺验证，并在船舶、航空和高铁等领域开展示范应用。具体包含：

1.1 万瓦级高光谱纯度的光纤激光器研究

(1) 激光器非线性效应研究及其抑制技术

针对光纤激光器的非线性效应问题，开展具有抑制非线性效应的特殊高功率光纤光栅制造工艺研究；通过提高光纤芯径抑制非线性效应，开展新型结构的大模场光纤技术研究；改变光纤掺杂物成分及其分布，开展光纤的温度场和应力场调控技术研究。

(2) 高功率光纤合束激光器及其核心器件研究

聚焦高功率激光焊接技术，开展多模万瓦级高功率光纤激光器研究，通过光纤激光合成技术突破单根光纤激光器的功率瓶颈，实现万瓦级功率输出，完成合束器制作关键技术研究，以实现光纤合束激光器的高效率、大功率和高质量输出。

1.2 激光焊接机器人系统集成设计

(1) 焊接系统及其系统架构设计

构建面向复杂曲面大型构件加工的激光焊接系统架构，并系统集成机器视觉焊缝质量自动跟踪系统，研制基于运动需求的上位机控制系统，实现焊接系统数字位控、数字光控的智能装备数字闭环控制。

(2) 焊接机器人复杂曲面加工任务规划与控制

研究基于复杂型面大型构件的激光焊接机器人自动定位任务需求，构建非冗余性的曲面视觉特征信息，提出相应的加工件和坐标系空间位置自动标定算法，研制复杂曲面加工焊接机器人的运动轨迹自动规划与控制系统。

(3) 面向复杂曲面机器人激光焊接随行聚焦与同步时序精密控制

系统研究激光焊点熔池的高质量能量分布与焊接质量需求，建立焊缝路径与激光束偏差实时测量的视觉模型。提出以焊接头随行聚焦为手段的离焦量高精度控制算法，高精度实现焊点熔池的有序排布和激光能量的均匀分布。

1.3 激光焊接工艺技术研究及示范应用

(1) 焊接过程瞬态分析和形成机制

深入分析焊点熔池的瞬态过程，基于光热传递模型，开展以数值仿真为解析基础的相

变过程分析，并分别利用 VOF 法和 Level-Set 法对激光深熔焊过程进行数值仿真。

(2) 焊缝质量追踪和控制机制研究

基于焊缝质量的实时追踪与分析需求，建立焊缝路径与激光束焊点轨迹的协同控制机制。实现机器人指引焊枪运行与实时自动跟踪功能。

(3) 焊接工艺标准化和示范应用

在完成典型构件的激光工艺适应性的评定后，面向船舶、航空和高铁等典型应用领域，开展复杂曲面大型构件厚壁高功率激光焊接的示范应用。

2、技术关键

(1) 激光器非线性耦合及其抑制技术

(2) 高功率激光光束输出稳定性技术

(3) 激光同步时序控制和随行定位协同控制技术

(4) 基于光电传感的焊缝质量追踪和工艺保证技术

3、创新点

(1) 研制大模场光纤光栅、光纤合束器和泵浦滤除器制备技术，采用光纤分段剥除和包层光的滤除，解决增益光纤的热分布问题和高质量高功率光束的稳定性输出。

(2) 提出微偏差关键点自动捕捉的迭代式曲率向量相似匹配定位技术，实现激光焊接随形自适应分布，解决加工工件制造误差、装夹误差等累积后产生难焊准的问题。项目采用研发企业联合科研机构 and 国内科研院所产学研结合模式进行联合技术研发、示范项目的集成与应用推广，组织开展光纤高功率输出时的非线性效应、热效应和光纤损伤，光子暗化 (PD)、受激拉曼散射 (SRS)/受激布里渊散射 (SBS) 和横向模式不稳定 (TMI) 等非线性耦合模型及抑制机理与工艺，激光焊接工艺参数与焊接性能关系模型、机器人焊接系统、激光焊接质量控制与分析系统集成等难题与关键技术的科研攻关，为超高功率光纤激光发生器及焊接系统的开发提供可靠的研发团队和科研保障。

技术联合开发的产学研模式能否成功，取决于企业在产学研结合中是否发挥主导作用。本项目分解为：

课题 1 由温州泛波激光有限公司和上海飞博激光科技有限公司联合承担激光器及其关键器件的研制，阐明大功率非线性耦合及抑制机制；课题 2 的任务是进行激光焊接系统集成，主要由杭州娃哈哈精密机械有限公司对高功率光纤激光焊接系统的整体方案设计，温州大学激光与光电智能制造研究院进行系统的规划和控制系统，浙江省机电设计研究院有限公司协助课题 1 和课题 2 中的激光器和焊接系统进行结构设计 with 优化；课题 3 由浙江水利水电学院进行焊接工艺的开发研究以及形成标准化焊接工艺；课题 4 由杭州娃哈哈精密机械有限公司进行可靠性和信赖测试、应用示范和推广。

四、项目研发目标及主要技术经济指标

(一) “尖兵计划”榜单攻关任务目标

攻关目标	绩效目标：波长 1070-1090nm；功率：15000W；光束质量 8mm*mrad @200μ m；功率稳定性：长时间±2%，短时间±1%；光电转换效率 35%		
	单位名称 1	美国 IPGYLS (2300/23000-QCW-WC)	
攻关技术水平 及应用	<input type="checkbox"/> 达到国际领先水平 <input checked="" type="checkbox"/> 达到国际先进水平		
	<input checked="" type="checkbox"/> 开发出国产化替代技术的技术就绪度达到 8 级级并实现应用		
	应用单位名称		统一社会信用代码
	1	浙江百岸科技有限公司	91330381MA2AWWMG28
	2	上海翎航动力科技有限公司	91310000MA1H3B561D
	3	扬帆集团股份有限公司	91330900148699196F
4	温州市金榜轻工机械有限公司	91330301723622452P	

(二) 项目研发目标及主要技术经济指标

1. 研发目标

研发主要针对当前超高功率光纤激光器、泵浦源等核心器件严重依赖进口的现状，针对光纤激光器的非线性效应问题，开展具有抑制非线性效应的特殊高功率光纤光栅制造工艺研究；通过提高光纤芯径抑制非线性效应，开展新型结构的大模场光纤技术研究；改变光纤掺杂物成分及其分布，进行光纤制造工艺研究；精确控制纤芯的材料特性变化，开展光纤的温度场和应力场调控技术研究。聚焦高功率激光焊接技术，开展多模万瓦级高功率光纤激光器研究，重点进行高功率光纤合束器研发，以绝热拉锥和亮度守恒为指导依据，完成合束器制作关键技术研究，最终实现光纤合束激光器的高效率、大功率和高质量输出。

拟解决激光器非线性耦合及其抑制技术，高功率激光光束输出稳定性技术、激光同步时序控制和随行定位协同控制技术、激光同步时序控制和随行定位协同控制技术等关键核心技术。

研制出超高功率光纤激光器及焊接系统，并实现激光输出同步时序精密控制与复杂曲面精准定位的协同控制，在项目结束时研制出高光束质量、高稳定性、高光电转换效率的超高功率光纤激光机器人焊接数字闭环智能装备系统。并面向船舶、航空和高铁等典型应用领域，开展复杂曲面大型构件厚壁高功率激光焊接的示范应用。

2. 约束性指标

项目提出的超高功率光纤激光发生器及焊接系统，系统性开展高功率光纤激光器核心器件研究，对标美国 IPG PHOTONICS 公司 (YLS-AMB 系列) 产品和技术，研制出万瓦级高光谱纯度的光纤激光器，实现进口替代、实现对美替代，彻底解决关键核心技术的“卡脖子”问题。并集成多轴机器人运动控制技术，结合复杂曲面激光随行自适应动态聚焦和焊缝质量动态跟踪算法与分析系统，研制出高功率机器人激光焊接数字闭环智能装备系统。

基于不锈钢、钛合金和碳钢等典型金属材料，面向复杂曲面的厚板焊接需求，在分析深熔焊接激光成形工艺机理的基础上，开展不同焊缝形式的工艺验证，并在船舶、航空和高铁等领域开展示范应用。

具体指标如下：

1) 激光器指标

激光波长 1070-1090nm

激光功率 15000W→数字量控制

光束质量 8 mm*mrad @200 μ m

功率稳定性：长时间 \pm 2%，短时间 \pm 1%

光电转换效率 35%

功率衰减 1000 小时功率衰减 2%

重量：550kg

2) 焊接设备指标

X/Y/Z 轴有效运行范围 4000mm*6000mm*1500mm

X/Y/Z 轴最大移动速度 40m/min

X/Y/Z 轴定位精度 0.02mm

X/Y/Z 轴重复定位精度 0.02mm

A/B/C 轴转角范围 $300^{\circ} \pm 135^{\circ}$

A/B/C 轴转角精度 0.015°

A/B/C 轴重复精度 0.005°

最大焊接速度 10m/min

摆动焊接头数值孔径 NA: 低于 0.25

电源单相 380V \pm 10%, 50/60Hz, 5KW

光纤长度 15m

冷却器 水冷

瞄准定位方式: 红光指示, 具有视觉定位系统, 可自动寻找标志点及自动校正功能

配备辅助保护气、抽风除尘系统、焊缝跟踪系统

3) 工艺指标

焊接材料: 不锈钢 304, TC4 试板

焊接形式: 对接、搭接、缝焊、卷边焊等

焊接接头表面无明显焊接裂纹、塌陷、咬边等缺陷存在

焊缝内部不出现裂纹和未融合缺陷, 缺陷直径 $\leq 0.3\delta$ (δ 为材料厚度)

焊缝焊接强度不低于母材的 85%

焊接厚度 3-20mm

焊缝深宽比 ≥ 3

量化指标

获得目标战略产品(新产品、新工艺)2 项; 解决关键共性技术 4 项; 示范工程、示范点 1 个; 开发样机: 1 台套; 突破卡脖子关键瓶颈技术: 1 项。

3. 预期性指标

1. 申请专利 10 件, 其中发明专利 5 件(国内发明专利 5 件, PCT/EPO 专利 0 件); 授权专利 2 件, 其中授权发明专利 2 件(国内发明专利 2 件, PCT/EPO 专利 0 件)。

2. 参与制订标准 0 项, 其中: 国际标准 0 项, 国家标准 0 项, 地方标准 0 项, 行业标准 0 项。

3. 获得软件著作权 2 项。

4. 发表高水平论文 6 篇, 其中: SCI 收录论文 5 篇, EI 收录论文 0 篇, 国内核心期刊论文 0 篇; 出版论著 0 部。

5. 培养硕士或博士研究生 0 名, 其中博士 0 名; 职称晋升 0 人, 其中: 晋升正高级职称 0 人, 副

高级职称 0 人。

6. 项目执行期间累计实现产值 5650 万元，销售收入 5000 万元，利润 750 万元，上缴税金 160 万元。

7. 其他：无。

五、计划进度目标

(一) 计划进度安排

起止年月			进度目标要求
2021-01-01	至	2021-06-30	深入分析高功率光纤激光发生器及焊接应用的技术难点和应用市场；查阅参考相关技术资料和设备；阐明非线性效应和焊接机理；确立激光器和焊接系统的设计目标。
2021-07-01	至	2022-02-28	激光器关键器件的设计制备与验证；材料的焊接工艺技术与实验；部分软件平台开发与搭建；发表4篇学术论文、申报4个专利。
2022-03-01	至	2022-06-30	激光器研制；搭建焊缝自动追踪与控制系统；各单元加工过程中的误差补偿控制技术研究；激光器及焊接系统的集成与联机调试；发表2篇学术论文、申报6个专利。
2022-07-01	至	2022-12-31	进行中期检查，按时提交自查报告；激光器及焊接系统现场应用与调试。
2023-01-01	至	2023-06-30	根据现场实验发现的问题，提升完善激光器制造技术，实现焊接系统可靠性和稳定性的提升。
2023-07-01	至	2023-12-31	高功率光纤激光器及焊接系统的示范推广；归纳总结研究成果，专利、成果鉴定及项目验收。

(二) 重大标志性成果（里程碑节点）形成时间

*指对研发攻关任务完成具有标志性节点意义的成果形成时间，如原型完成、样机完成、小试、中试、量产、规模化应用等

成果形成时间	成果内容
2022-03-31	激光器样机完成并完成小试试验工作。
2022-06-30	激光器及焊接系统的原型系统开发完成。
2022-12-31	激光器及焊接系统的样机并完成联机调试工作。
2023-06-30	激光器定型量产制造，焊接系统定型。
2023-12-31	超高功率光纤激光器及焊接系统示范应用和推广。

六、项目经费来源

1、本项目研发总经费 3000 万元，其中：甲方补助 465 万元，乙方自筹 2070 万元，丙方共同支持 465 万元。

2、甲方经费拨付计划（参与单位经费由承担单位转拨）

单位：万元

	首期	二期	合计
甲方资金	279	186	465

	甲方补助	承担单位	参与单位 1	参与单位 2	参与单位 3	参与单位 4	参与单位 5
首期	279	219	0	30	30	0	0
二期	186	169.5	0	0	16.5	0	0
合计	465	388.5	0	30	46.5	0	0

3、乙方自筹和共同支持资金到位计划

单位：万元

	首期	二期	合计
乙方自筹资金	1117	953	2070
丙方共同支持资金	279	186	465

	乙方自筹	承担单位	参与单位 1	参与单位 2	参与单位 3	参与单位 4	参与单位 5
首期	1117	560	557	0	0	0	0
二期	953	178	775	0	0	0	0
合计	2070	738	1332	0	0	0	0

	丙方共同支持	承担单位	参与单位 1	参与单位 2	参与单位 3	参与单位 4	参与单位 5
首期	279	279	0	0	0	0	0
二期	186	186	0	0	0	0	0

合 计	465	465	0	0	0	0	0
--------	-----	-----	---	---	---	---	---

七、项目经费支出预算

是否属于软件类项目：否

单位：万元

经费开支科目		预算经费总额	其中省财政经费
一	直接费用	2,970	435
1	设备费	1070	15
2	材料费	1580	220
3	测试化验加工费	130	50
4	燃料动力费	5	5
5	差旅/会议/国际合作与交流费	15	15
6	出版/文献/信息传播/知识产权事务费	10	10
7	劳务费	160	120
8	专家咨询费	0	0
9	其他支出	0	0
二	间接费用	30	30
10	间接费用(包含管理费与激励费)	30	30
合计(请保留整数)		3,000	465

八、需增添的科研仪器及设备（单价 50 万元及以上分栏填写，单价 50 万元以下仪器统一在“其他”栏）

名称	数量	单价(万元)	省科技厅拨款(万元)	自筹(万元)	用途说明
自动贴装机系统	1	269	0	269	含自动贴片、AOI 3D 检测、SPI 视觉检测、回流焊接、选择性焊接和自动印刷和温度测试仪等单元仪器组成，用于光电子控制系统的试样与封测等功能。
自动追踪系统	1	150	0	150	自动高速烧录与追踪系统，用于光电子驱动软件的烧录与软件监测等功能。
其他	1	--	15	0	热管理和光热传递仿真计算用超算系统采购

其他	10	--	0	636	自筹用于五轴飞秒自适应系统、光束质量分析仪、激光光源、激光干涉仪、EMC检测、雨淋测试、沙尘测试、盐雾测试和示波器等采购,用于激光器和焊接控制系统的可靠性测试、光束质量和精度检测等。
合计	--	--	15	1055	--

注：财政经费不得用于购置生产设备、生产及科研共用设备及通用办公设备，只能用于购置本项目专用的科研仪器设备。

九、备注

承担单位和参与单位协同完成自主可控的研发与生产测试平台。

合同其他条款

1. 各方应严格遵守本合同的各项条款。因合同执行过程中出现的客观原因，任何一方认为有必要变更合同条款内容的，需经协商一致。

2. 乙方应按《浙江省科技发展专项资金管理办法》（浙财科教〔2019〕7号）规定，按经费来源分别对经费支出单独建账，独立核算，专款专用。

3. 甲方有权按照合同的要求，监督、检查乙方项目进展和经费使用情况，乙方应予以配合。乙方应按照《浙江省重点研发计划暂行管理办法》（浙科发规〔2019〕110号）规定，按时向甲方报送项目执行、变更和经费使用情况。

4. 乙方应按照合同的要求组织实施项目、使用项目经费。乙方未按本合同落实自筹经费，或未按规定使用项目经费的，甲方有权暂停拨款直至解除合同，并收回已投入的经费。

5. 丙方应协助甲方监督、检查乙方项目进展和经费使用情况，协调解决合同执行过程中出现的问题。合同履行过程中，如丙方发现乙方存在或可能存在无力或不愿忠实履行合同义务情形时，应及时向甲方提出暂停拨款或解除合同等建议。

6. 乙方由多家单位组成的，各方的出资数额、方式、时间以及其他相关权利和义务需单独订立协议。

7. 根据《浙江省科技计划（专项、基金）项目验收管理办法》（浙科发计〔2017〕146号），乙方完成本项目任务后，应及时提交相关材料，做好验收工作。

8. 成果的权属和保密。本项目研究取得的技术成果，其知识产权归属及成果转化，按国家和本省的有关规定执行。涉及国家机密的，按国家《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》有关规定执行。

9. 本合同文本一式六份，经三方加盖公章后生效，分存甲方、乙方、丙方及有关单位。

审核通过

甲方(项目委托单位):

单位负责人(签字):

年 月 日



乙方(项目承担单位):

项目(课题)负责人(签字):

单位负责人(签字):

(盖章)

2022年 4月 1日



丙方(项目归口管理责任部门):

单位负责人(签字):

单位地址:

联系电话



年 月 日

审核通过

审核通过



当前位置: 首页 > 教育部司局机构

教育部关于公布第一批“十二五”职业教育 国家规划教材书目的通知

教职成函〔2014〕12号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，有关出版单位：

根据《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》（教职成〔2012〕9号），经组织出版单位申报、专家评审立项、出版单位编写（修订）和全国职业教育教材审定委员会审定等过程，共81家出版单位的4738种教材入选第一批“十二五”职业教育国家规划教材（以下简称“十二五”规划教材）。现将此批教材书目予以公布，并就有关事项通知如下：

- 1.各省级教育行政部门要加强对教材选用工作的领导和管理，职业院校参照第一批“十二五”规划教材书目，做好教材选用工作，确保优质教材进课堂。
- 2.有关出版单位可从职业教育教学教材网（www.cvetm.com）下载“十二五”规划教材专用标识，印刷在“十二五”规划教材相关版面。
- 3.已入选的“十二五”规划教材应对接职业标准和岗位要求，继续修订完善，及时吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法。修订后的教材可沿用“十二五”规划教材标识。
- 4.各省级教育行政部门、职业院校和出版单位，要不断创新职业教育教材建设机制，加强政策支持和经费保障，鼓励一线教师参加教材建设及相关资源开发，努力提高技术技能人才培养质量。

附件：[第一批“十二五”职业教育国家规划教材书目.xls](#)

教育部

2014年7月28日

2	第一批“十二五”职业教育国家规划教材书目			
3	书名	第一主编	第一主编单位	出版单位
3608	塑料模具设计与项目实践	罗晓晔	杭州科技职业技术学院	科学出版社
3609	精密冲压工艺与模具设计	丁明明	浙江水利水电学院	科学出版社
3610	自动化综合实训教程（西门子）	李方园	浙江工商职业技术学院	科学出版社
3611	液压传动与气动技术	李永杰	乌海职业技术学院	科学出版社
3612	汽车养护	熊永森	金华职业技术学院	科学出版社
3613	Linux网络服务器配置与管理项目教程	谢树新	湖南铁道职业技术学院	科学出版社
3614	Visual C++程序设计案例教程	谭建辉	阳江职业技术学院	科学出版社
3615	传感器与检测技术（第三版）	俞志根	湖州职业技术学院	科学出版社
3616	交换设备运行与维护	贾跃	北京信息职业技术学院	科学出版社
3617	GSM基站系统运行与维护	刘良华	重庆电子工程职业学院	科学出版社
3618	SDH光传输设备开局与维护	李方健	重庆电子工程职业学院	科学出版社
3619	数据网络组建与维护	刘威	北京电子科技职业学院	科学出版社
3620	TD-SCDMA移动通信网络规划与优化	刘威	北京电子科技职业学院	科学出版社
3621	TD-SCDMA基站系统开局与维护	刘良华	重庆电子工程职业学院	科学出版社
3622	移动通信技术	刘良华	重庆电子工程职业学院	科学出版社
3623	移动通信技术及工程应用	孙社文	北京工业职业技术学院	科学出版社
3624	果蔬贮藏与加工技术	祝战斌	杨凌职业技术学院	科学出版社



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定
全国高等职业教育制造类专业系列规划教材

精密冲压工艺与模具设计

丁明明 主编



科学出版社

内 容 简 介

本书内容是为任务驱动的项目化教学而设计的,是与浙江时代汽车零部件有限公司、怡得乐电子(杭州)有限公司和浙江大安模具有限公司按照基于工作过程的课程观合作开发的。本书的参考学时为64~100学时,共有7个学习单元,含9个任务驱动的教学项目。每单元附有学习目标、知识要求、技能要求及学习小结、自我评估。本书还配有相应的网络教学资源,其中包括自我评估参考答案等,供学生课后参考学习。

本书是“十二五”职业教育国家规划教材,可作为应用型本科和高职高专模具设计与制造专业及相关机械类专业的精密冲压工艺与模具设计、冲压工艺与模具设计和冲模设计等课程的教学用书,也可供相关工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

精密冲压工艺与模具设计/丁明明主编. —北京:科学出版社,2013
(“十二五”职业教育国家规划教材·经全国职业教育教材审定委员会
审定·全国高等职业教育制造类专业系列规划教材)
ISBN 978-7-03-037985-6

I. ①精… II. ①丁… III. ①冲压-工艺-高等职业教育-教材 ②模具-
设计-高等职业教育-教材 IV. ①TG38②TG76

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第136017号

责任编辑:李太鍊 / 责任校对:马英莉
责任印制:吕春珉 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年9月第一版 开本:787×1092 1/16

2014年9月第一次印刷 印张:13 1/4

字数:299 000

定价:27.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(双青))

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62130874 (VT03)

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303