浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 面向高端复杂结构制品的注塑与挤出集成交叉关键理论及装备 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容  （附表） | [1] Zhongbin Xu, Jiapei Cao, Xin Fu, Xiaodong Ruan, Suxia Zheng. Device and method for dynamic extrusion molding of plastic article having variable micro-channel. Patent No. US9586356B2, Date of Patent: Mar.7, 2017.  [2] Zhongbin Xu, Bin Xue, Qisen Liang. Test Machine for Simulating Die-Casting Die Cooling Process. Patent No. US11752545B2, Date of Patent: Sep.12, 2023.  [3] 許忠斌, 劉聡, 黄興, 鄭素霞, 徐寧涛. 疎水性固体粉末を封入したP/Hミクロスフェアの製造方法. 日本发明专利JP7213520B2, Date of Patent, Jan.27, 2023.  [4] 许忠斌, 赵南阳, 黄兴, 薛斌, 叶如清, 林增荣, 成明祥. 一种具有宽频幅振动试验/流变测量一体化功能的试验机. 中国发明专利ZL202210260492.2, 授权日: 20221108.  [5] 许忠斌, 曹佳培, 傅新, 阮晓东, 郑素霞. 动态微通道塑料挤出成型装置及方法. 中国发明专利ZL201110402471.1, 授权日: 20140521.  [6] 许忠斌，陈东，黄兴，崔赟. 基于集成微通道的单/多组份液滴制备装置及其控制方法. 中国发明专利ZL201510939950.5, 授权日: 20180316.  [7] 许忠斌 ,刘君峰, 黄兴, 郑素霞, 赵健翔. 一种用于制备微纳结构的变截面微分化活字式口模. 中国发明专利ZL201910602140.9, 授权日: 20200703.  [8] Bin Xue; Zhongbin Xu\*; Xing Huang; Pengcheng Nie; Data-driven prognostics method for turbofan engine degradation using hybrid deep neural network; Journal of Mechanical Science and Technology. 2021, 35(12), 5371-5387.  [9] Xing Huang, Binbin He, Zhongbin Xu\*, Hao Pei, YunJie Ruan\*. Electro-coalescence in step emulsification: dynamics and applications, Lab on a Chip, 2020, 20(3):592-600.  [10] Nanyang Zhao, Jiaoyuan Lian, Pengfei Wang, Zhongbin Xu\*. Recent progress in minimizing the warpage and shrinkage deformations by the optimization of process parameters in plastic injection molding: a review. International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2022, 120: 85-101. |
| 主要完成人 | 许忠斌，排名1，教授，浙江大学  叶如清，排名2，副高级工程师，德清申达机器制造有限公司  聂鹏程，排名3，研究员，浙江大学  周静，排名4，无，贝隆精密科技股份有限公司  王鹏飞，排名5，副教授，浙大城市学院  张旭，排名6，无，浙江赛豪实业有限公司  周祥，排名7，无，杭州索凯实业有限公司  林增荣，排名8，副高级工程师，德清申达机器制造有限公司  薛斌，排名9，无，浙江大学  赵南阳，排名10，无，浙江大学  单岩，排名11，副教授，浙江大学  陈剑富，排名12，副高级工程师，浙江赛豪实业有限公司  李振锋，排名13，副高级工程师，贝隆精密科技股份有限公司 |
| 主要完成单位 | 1. 浙江大学  2. 德清申达机器制造有限公司  3. 贝隆精密科技股份有限公司  4. 浙江赛豪实业有限公司  5. 杭州索凯实业有限公司  6. 浙大城市学院 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 随着消费电子、信息通讯、计算机、汽车、能源等行业的发展，高端复杂结构制品的需求日益旺盛。该成果从注射与挤出集成制造工艺理论、合模机构多目标优化和挤出注塑一体成型装备三方面开展历经十多年的关键技术攻关，研制了系列复杂结构的模内集成制造模具、挤出注塑一体成型装备和超精密结构件产品。经专家组鉴定，该成果总体技术达到国际同类研究的先进水平，部分技术达到国际领先。  （1）提出了聚合物熔体模内流变原位检测和调控新方法，研制了宽频幅振动/流变测量一体化的试验机和注塑/挤出模内短流程高集成模具，实现了生产效率和制品成型精度的跨越式提升。  （2）突破了双曲肘五孔斜排合模系统的运动—动力传递计算理论，开发了集结构计算和多目标优化的合模机构设计系统、合模机构运动—模具稳定性的动态多级调控技术及关键部件服役寿命精准预测技术，确保复杂结构制品成型过程的稳定。  （3）攻克了多通道微结构集成制品成型加工难题，揭示了注射与挤出协同交叉制造复杂结构多通道制品机理及其相互作用规律；研发了挤出—注塑集成一体化工艺及其装备，实现高效率、高安全性、高质量的复杂结构制品绿色生产，为国家重大需求提供高端成型装备的技术支撑。  该成果理论水平高，技术难度大，创新性强，实施效果好。部分成果应用至国际一流品牌制造业产品，其国际市场占比排名第一且逐年提升，取得了显著的经济与社会效益。  提名该成果为省科技进步奖一等奖。 |

附表：

七、主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权  （标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号  （标准规范编号） | 授权  （标准发布）  日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 发明专利 | Device and method for dynamic extrusion molding of plastic article having variable micro-channel | 美国 | US9586356B2 | 20170307 | US009586356B2 | 浙江大学 | XU Zhongbin, CAO Jiapei, FU Xin, RUAN Xiaodong, ZHENG Suxi | 授权 |
| 发明专利 | Test Machine for Simulating Die-Casting Die Cooling Process | 美国 | US11752545B2 | 20230912 | US011752545B2 | 浙江大学 | Zhongbin Xu, Bin Xue, Qisen Liang | 授权 |
| 发明专利 | 疎水性固体粉末を封入したP/Hミクロスフェアの製造方法 | 日本 | 特许证第7213520号 | 20230127 | JP7213520B2 | 浙江大学 | 許忠斌, 劉聡, 黄興, 鄭素霞, 徐寧涛 | 授权 |
| 发明专利 | 一种具有宽频幅振动试验/流变测量一体化功能的试验机 | 中国 | ZL202210260492.2 | 20221108 | 5567169 | 浙江大学、德清申达机器制造有限公司 | 许忠斌, 赵南阳, 黄兴, 薛斌, 叶如清, 林增荣, 成明祥 | 授权 |
| 发明专利 | 动态微通道塑料挤出成型装置及方法 | 中国 | ZL201110402471.1 | 20140521 | 1405965 | 浙江大学 | 许忠斌, 曹佳培, 傅新, 阮晓东, 郑素霞 | 授权 |
| 发明专利 | 基于集成微通道的单/多组份液滴制备装置及其控制方法 | 中国 | ZL201510939950.5 | 20180316 | 2847110 | 浙江大学 | 许忠斌, 陈东, 黄兴, 崔赟 | 授权 |
| 发明专利 | 一种用于制备微纳结构的变截面微分化活字式口模 | 中国 | ZL201910602140.9 | 20200703 | 3868866 | 浙江大学 | 许忠斌, 刘君峰,黄兴, 郑素霞, 赵健翔 | 授权 |

八、代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 作 者 | 论文专著名称/刊物 | 年卷  页码 | 发表  时间  （年、月） | 他引  总次数 |
| Bin Xue; Zhongbin Xu\*; Xing Huang; Peng-cheng Nie | Data-driven prognostics method for turbofan engine degradation using hybrid deep neural network / Journal of Mechanical Science and Technology | 35(12), 5371-5387 | 20210907 | 9 |
| Xing Huang, Binbin He, Zhongbin Xu\*, Hao Pei, YunJie Ruan | Electro-coalescence in step emulsification: dynamics and applications / Lab on a Chip | 20(3):592-600 | 20191213 | 8 |
| Nanyang Zhao, JiaoYuan Lian, PengFei Wang, Zhongbin Xu\* | Recent progress in minimizing the warpage and shrinkage deformations by the optimization of process parameters in plastic injection molding: a review/ International Journal of Advanced Manufacturing Technology | 120: 85-101 | 20220210 | 50 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 合 计: | | | | 67 |

**承诺：**上述第七、八部分所列的知识产权、标准规范和论文专著等符合提名要求且无争议。以上知识产权、标准规范和论文专著用于提名2023年度省科学技术进步奖的情况，已征得未列入成果完成单位或完成人的发明人、权利人、作者的同意，有关知情证明材料均存档备查。

第一完成人签字：