

广东医学科技奖拟推荐项目公示表

推荐奖种	医学科学技术奖																		
项目名称	增材制造（3D 打印）技术在神经外科的应用研究																		
推荐单位	中山大学肿瘤防治中心																		
推荐意见																			
<p>牟永告主任医师团队将神经外科、医学影像处理及软件设计、打印材料及硬件设计等不同学科特长进行交叉融合后，构建了医学影像处理软件系统、新型 3D 打印技术及打印系统、3D 打印临床应用的平台，实现了 3D 打印技术在神经外科临床的应用推广，有效降低了复发神经系统肿瘤患者手术的并发症，提高手术疗效，获得了显著的社会效益。</p>																			
项目简介																			
<p>本项目完成了针对神经外科的医学 3D 打印软件系统的构建，极大推进了不同类型神经外科 3D 模型打印的研发；创新性开发了直喷式彩色多材料 3D 打印技术，生产出彩色多材料 3D 打印机能够打印彩色、透明、软硬结合的高精度模型；完成了个性化 3D 打印神经外科手术辅助模型及平台构建，在省内三甲医院的神经外科推广个体化手术辅助模型的应用，减少手术并发症，提高复杂神经肿瘤患者手术疗效；完成了高精度颅脑解剖教学模型、模拟手术模型的打印及教学平台构建，用于神经外科年轻医生的训练培养，提高了神经外科医生的理论知识及手术技能。</p>																			
客观评价																			
<p>该项目实现了临床医学及工科的有效结合，对个体化 3D 打印技术在神经外科临床应用的难点进行了系统的研究并获得了显著的技术突破。搭建了针对神经外科复杂解剖结构的 3D 打印软硬件系统，实现了 3D 打印在复杂神经外科患者辅助手术等方面的临床应用，该技术也在广东省内得到有效推广应用。</p>																			
推广应用情况	我们在广州举办了增材制造（3D 打印）技术在神经外科应用高峰论坛，将 3D 打印技术在神经外科应用推广至广州市内大型三甲医院神经外科中心及多个地市级医院的神经外科。																		
知识产权证明目录	1、授权专利： <table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>专利类型</th><th>专利名称</th><th>专利号</th><th>专利公告日</th></tr></thead><tbody><tr><td>1-1</td><td>国际发明专利</td><td>应用于 3D 物体的全彩色数据处理方法和装置</td><td>JP2018-535867</td><td>2021/3/15</td></tr><tr><td>1-2</td><td>发明专利</td><td>三维打印方法及装置</td><td>ZL201811216917.X</td><td>2021/5/11</td></tr></tbody></table>				序号	专利类型	专利名称	专利号	专利公告日	1-1	国际发明专利	应用于 3D 物体的全彩色数据处理方法和装置	JP2018-535867	2021/3/15	1-2	发明专利	三维打印方法及装置	ZL201811216917.X	2021/5/11
序号	专利类型	专利名称	专利号	专利公告日															
1-1	国际发明专利	应用于 3D 物体的全彩色数据处理方法和装置	JP2018-535867	2021/3/15															
1-2	发明专利	三维打印方法及装置	ZL201811216917.X	2021/5/11															

1-3	发明专利	一种 FDM 三维打印垂直支撑模型的垂直投影求交方法	ZL201710858147.8	2020/1/17
1-4	发明专利	三维成型用光固化透明墨水组合物及其制备方法和应用	ZL201710648852.5	2018/10/30
1-5	实用新型专利	一种压力可调的引流控制器	ZL201920386282.1	2020/4/10
1-6	实用新型专利	一种 3D 打印颅脑解剖模型	ZL201721386553.0	2018/09/14
1-7	发明专利	三维成型用材料、三维物体及其切片层	ZL202010803364.9	2021/10/29
1-8	国际发明专利	3D 打印方法及设备	JP2020517250	2021/5/14
1-9	国际发明专利	打印方法及打印设备	JP2020-530973	2021/10/13

2、受理发明专利：

序号	专利类型	专利名称	专利申请日	专利申请号
2-1	发明专利	一种光固化成形系统的光束扫描补偿方法和 3D 打印系统	2020/12/29	202011602790.2
2-2	发明专利	三维打印方法	2020/3/4	CN202010141942.7
2-3	发明专利	数据处理方法、装置、存储介质及三维打印装置	2020/8/19	CN202010838654.7
2-4	发明专利	一种 FDM 三维打印垂直支撑模型的布尔操作方法	2017/09/21	201710858069.1

	3、计算机软件著作权： 3-1：三维模型切片软件 V1.0； 登记号：2020SR0936029； 完成日期：2020-03-20					
代表性论文目录	<p>代表性论文：</p> <p>1、Guo X-Y, He Z-Q, Duan H, Lin F-H, Zhang G-H, Zhang X-H, Chen Z-H, Sai K, Jiang X-B, Wang Z-N, Xie T, Chen Z-P, Mou Y-G (牟永告). The utility of 3-dimensional-printed models for skull base meningioma surgery[J]. Annals of translational medicine. 2020;8(6):370.</p> <p>2、Duan, H., Jiang, X., Li, C., Chen, M., Zhang, B., Huang, Y., Zhao, Q. and Mou, Y. Application of a three-dimensional printed model to localize a cranial cerebrospinal fluid leak: a case report. J Int Med Res. 2022;50(2):3000605221078412.</p>					
完成人情况						
排名	姓名	职称	行政职务	工作单位	完成单位	对本项目的贡献
1	牟永告	主任医师	科主任	中山大学肿瘤防治中心	中山大学肿瘤防治中心	统筹项目开展，临床研究及应用
2	李耀棠	研究员	工程实验室主任	中科院广州电子有限公司	中科院广州电子有限公司	3D 打印系统的总体设计
3	邓跃飞	主任医师	科主任	中山大学孙逸仙纪念医院	中山大学孙逸仙纪念医院	推广临床应用
4	毛志钢	副主任医师	无	中山大学附属第一医院	中山大学附属第一医院	推广临床应用
5	何振强	主治医师	无	中山大学肿瘤防治中心	中山大学肿瘤防治中心	3D 打印技术神经外科临床应用
6	陈伟	工程师	无	珠海赛纳三维科技有限公司	珠海赛纳三维科技有限公司	3D 打印软硬件开发及数据处理
7	赵光华	高级工程师	总经理助理	中科院广州电子有限公司	中科院广州电子有限公司	多材料 3D 打印工艺开发及应用
8	段昊	医师	无	中山大学肿瘤防治中心	中山大学肿瘤防治中心	3D 打印技术神经外科临床应用
9	蒋韦	工程师	无	珠海赛纳三维科技有限公司	珠海赛纳三维科技有限公司	3D 打印专利技术方案审查
10	张湘衡	副主任医师	无	中山大学肿瘤防治中心	中山大学肿瘤防治中心	3D 打印技术神经外科临床应用
11	江志伟	高级工程师	无	中科院广州电子有限公司	中科院广州电子有限公司	3D 打印软件开发及数据处理

完成单位情况		
排名	单位名称	对本项目的贡献
1	中山大学肿瘤防治中心	领导开展增材制造（3D 打印）技术在神经外科的应用研究
2	珠海赛纳三维科技有限公司	负责新型多彩色 3D 打印技术及图像处理系统的研发及应用
3	中科院广州电子技术有限公司	负责多材料多工艺的 3D 打印技术研发、三维数据重构系统优化
4	中山大学附属第一医院	增材制造（3D 打印）技术在神经外科的临床应用及推广
5	中山大学孙逸仙纪念医院	增材制造（3D 打印）技术在神经外科的临床应用及推广