

2021 年广东医学科技奖拟推荐项目公示

推荐奖种	医学科学技术奖 一等奖
项目名称	胰腺癌个体化精准诊疗体系的建立与推广应用 Establishment, promotion and application of individualized precision diagnosis and treatment system for pancreatic cancer
推荐单位	中山大学孙逸仙纪念医院
推荐意见	胰腺癌被称为“癌中之王”，其预后极差。 本项目针对目前胰腺癌诊疗的重点和难点，创建了“胰腺癌个体化精准诊疗体系”并进行广泛应用，革新了胰腺癌的诊疗观念，提高了胰腺癌的诊治效果，取得了重要创新。主要创新点：1、创建并应用包括腹膜后根治性神经淋巴清扫、程序化的微创手术流程及个体化的手术入路、“三针法”胰肠吻合等切除胰头恶性肿瘤，有效提高手术 R0 切除率，显著提高胰腺癌治疗效果，在国内多家大型医院推广应用；2、率先在国内应用纳米刀消融及术中放疗等治疗局部晚期胰腺癌，率先在国内应用腹腔热灌注及基于大 panel 基因检测联合 PDX 动物模型进而制定对晚期胰腺癌患者疗效最佳的方案，有效提高晚期胰腺癌患者生存质量及延缓肿瘤进展，同时为晚期胰腺癌个体化治疗策略的转化研究提供方向。3、完成了关于胰腺癌早期诊断及预后评估的系列研究，国际上首次阐明吸烟诱发胰腺癌及胰腺癌相关糖尿病的发病机制，基于新发糖尿病人群将胰腺癌筛查效率提高 200 倍以上，开发胰腺癌早诊试剂盒并应用于国内多家胰腺中心。4、系统性揭示了肿瘤表观修饰、驱动基因突变、肿瘤独特代谢途径及肿瘤微环境介导胰腺癌发生发展的分子机理，发现了如 miR-25、LOC389641、VCAM-1 等小分子拮抗剂可有效遏制肿瘤进展，为胰腺癌的精准靶向治疗奠定基础。 从总体上看，本项目共发表代表作 20 篇论文，单篇最高影响因子 15.30 分，累计影响因子 105.83 分。项目共获得国家专利 6 项。多项项目成果写入国内胰腺癌指南及专家共识。项目成果在全国多数三甲医院，包括其中 15 所著名医学中心得到推广应用，该体系推动了我国胰腺癌的诊疗迈向新的高度。 本单位认真审阅项目填报各项内容，确认全部材料真实有效，经公示无异议，同意推荐其申报 2021 年广东医学科技奖。
项目简介	胰腺癌预后极差，被称为“癌中之王”，主要原因是胰腺肿瘤早期诊断率低，术后复发及转移率高，而其中机制未明，此外，胰腺肿瘤的手术难度高，胰十二指肠切除术更是普外科手术的难度之巅，近十年来，以第一完成人陈汝福为带头人的团队致力于胰腺癌的规范化、个体化精准诊疗，同时普及和推广胰腺微创外科治疗，推动国内外胰腺外科的发展。针对“如何提高胰腺癌的诊疗效果”这一临床问题，本项目开展了系列临床与科学研究，在不同分期胰腺癌的个体化临床治疗模式的革新、胰腺癌的早期诊断及预后评估、胰腺癌发生发展的分子机制及其分子靶向转化研究方面取得系列成果。 本项目紧紧围绕胰腺癌个体化精准诊疗体系的建立与推广应用，主要成果为： 1、国内外首创包括腹膜后根治性神经淋巴清扫、程序化的腹腔镜胰十二指肠切除手术流程及个体化的手术入路、“三针法”胰肠吻合等切除胰头恶性肿瘤，有效提高手术 R0 切除率，降低术后胰瘘等并发症，加速患者术后恢复、节省治疗费用及缩短术后至系统性治疗的间隔，有效提高胰腺癌治疗效果，并进行广泛应用。 2、率先在国内应用纳米刀消融及术中放疗等治疗局部晚期胰腺癌，率先在国内应用腹腔热灌注及基于大 panel 基因检测联合 PDX 动物模型进而制定对晚期胰腺癌患者疗效最佳的方案，有效提高晚期胰腺癌患者生存质量及延缓肿瘤进展，同时为晚期胰腺癌个体化治疗策略的转化研究提供方向。

	3、完成了关于胰腺癌早期诊断及预后评估的系列研究，国际上首次阐明吸烟诱发胰腺癌及胰腺癌相关糖尿病的发病机制，基于新发糖尿病人群将早期胰腺癌筛查效率提高 200 倍以上，基于吸烟高发胰腺癌人群，进一步开发胰腺癌早诊试剂盒并应用于国内多家胰腺中心。 4、系统性揭示了肿瘤表观修饰、驱动基因突变、肿瘤独特代谢途径及肿瘤肿瘤微环境介导胰腺癌发生发展的分子机理，发现了如 miR-25、LOC389641、VCAM-1 等小分子拮抗剂可有效遏制肿瘤进展，建立多种胰腺癌动物模型筛选拮抗肿瘤的小分子药物，构建基础向临床转化的胰腺癌研究平台，为胰腺癌的精准靶向治疗奠定基础。 通过项目的开展，共发表代表作 20 篇论文，单篇最高影响因子 15.30 分，累计影响因子 105.83 分。项目共获得国家专利 6 项。多项项目成果写入国内胰腺癌指南及专家共识。项目成果在全国多数三甲医院，包括其中 15 所著名医学中心得到推广应用，该体系推动了我国胰腺癌的诊疗迈向新的高度。通过项目的开展，培养了一批优秀人才，包括国家万人计划青年拔尖人才（1 人）、国之名医·优秀风范（1 人）、享受国务院政府特殊津贴专家（2 人）、广东省医学领军人才（2 人）及杰出青年医学人才（1 人）、广东省高等学校青年珠江学者（1 人）、中国名医百强榜胰腺外科 Top10 名医（2 人）、岭南名医（6 人）等，产生了较大的学术影响。
客观评价	1、腹膜后根治性神经淋巴清扫治疗胰腺癌收到国内同行认可，项目组第一完成人陈汝福教授牵头的多中心、大宗病例的前瞻性随机对照试验“标准 Whipple 术联合胰周后腹膜神经清扫治疗胰腺癌的前瞻性 RCT 研究”获得复旦大学肿瘤医院、华中科技大学附属同济医院等多个国内知名胰腺外科中心作为分中心参与本项目，也是国际上目前注册的样本量最大的对比不同胰腺癌根治性手术方式的 RCT 和国内唯一针对胰腺癌开展腹膜后根治性神经淋巴清扫的 RCT。 2、第一完成人陈汝福教授于 2019 年第 7 届亚太肝胆胰学会大会(A-PHPBA)进行题为“Standardized and programmed laparoscopicradical pancreatoduodenectomy”（标准化程序化腹腔镜胰十二指肠切除术）的学术报告，引起与会国内外专家广泛兴趣，后新加坡国立大学医院胰腺团队专程来本团队交流学习。 3、由赵玉沛院士主编的著名胰腺论著《曾宪九胰腺病学》专著对本项目的多项成果表示肯定并高度评价，引用了本项目的原创性成果包括论文“胰头癌行根治性胰十二指肠切除术神经清扫指征与技巧”及专著《整合胰腺肿瘤学》，并对本项目的早期胰腺癌微创根治性手术治疗与个体化入路进行了评价：“目前腹腔镜胰十二指肠切除术已经被应用在胰头癌的神经丛及淋巴结的清扫手术中，其手术安全性及疗效与开腹相当。腹腔镜微创手术具有从足侧向头侧、后方视角，我们推荐钩突优先和动脉优先的手术入路进行胰周神经清扫，能达到与开腹清扫等同效果。” 4、2015 年 7 月 24 日广州日报记者报道了广东第一例“胰腺癌的纳米刀治疗”手术由陈汝福教授联合台湾医学专家完成。2019 年在广州举办的“纳米刀肿瘤消融学术论坛”中，陈汝福教授作了题为“胰腺癌治疗的最新进展”的报告，中国工程院院士于金明指出：纳米刀消融治疗肿瘤已获得国际学术界的认可，肿瘤微创消融与放疗、全身系统性治疗的有机结合，对控制局部晚期肝胆胰肿瘤具有很好的增强效果；如果说，“消融”是肿瘤局部治疗的“皇冠”，那么纳米刀则是皇冠上的“明珠”。 5、Nat Rev Immunol 是 Nature 系列顶级综述性期刊，项目组文章“Tumor-associated macrophages promote progression and the Warburg effect via CCL18/NF-kB/VCAM-1 pathway in pancreatic ductal adenocarcinoma”受到上述期刊专题综述“Lactate modulation of immune responses in inflammatory versus tumour microenvironments”的引用及介绍，指出项目组“揭示了肿瘤源性乳酸可诱导 THP1 人单核细胞和 LPS 激活的人单核细胞发生 M2 样极化”的重要发现。 6、完成人对胰腺癌发生发展的深层机制进行探索，发现吸烟通过 m6A 修饰影响胰腺癌恶性转化的具体机制，相关论文“m 6 A Modification in Coding and

	Non-coding RNAs: Roles and Therapeutic Implications in Cancer”被 Cancer Cell、Mol Cancer、J Hematol Oncol 等多篇高水平期刊论文引用，均指出“该研究揭示了 METTL3-miR-25-3p-PHLPP2-AKT 调控轴可能影响吸烟诱导的胰腺导管腺癌的转化”。 7、第一完成人陈汝福教授在本领域的研究得到了国际同行及专家的高度认可，受邀参与多个胰腺癌领域指南、共识的制定。 8、第一完成人陈汝福教授荣登 2015~2016 年度《中国名医百强榜》，位居胰腺外科 TOP10，是华南地区唯一上榜的个人和单位。 9、樊代明院士在“整合医学——医学发展新时代”一文中引用第一完成人陈汝福教授与李兆申院士著作《整合胰腺肿瘤学》，称是在整合医学领域“开创性的实践”。 10、依托项目组所在中心在胰腺腹腔镜技术培训推广的辐射能力，举办多期手术培训班，进修医师近千人，线上参与学习者数十万人次，起到了极大的推广及示范作用。 11、通过项目的开展，本团队将相关研究成果成功用于指导企业对胰腺癌早期诊断标志物的研究，并产生产品“微小核糖核酸(microRNA-25)定性检测试剂盒”，获批用于胰腺癌的早期诊断并在多家医院应用。 12、通过项目的开展，通过项目的开展，培养了一批优秀人才，包括国家万人计划青年拔尖人才（1 人）、国之名医·优秀风范（1 人）、享受国务院政府特殊津贴专家（2 人）、广东省医学领军人才（2 人）及杰出青年医学人才（1 人）、广东省高等学校青年珠江学者（1 人）、中国名医百强榜胰腺外科 Top10 名医（2 人）、岭南名医（6 人）等，为胰腺疾病诊治领域培养了优秀的后备力量。					
推广应用情况	本团队自 2009 年起，依托中山大学与广东省人民医院高质量的临床平台，在大量的临床实践中逐步形成并制定了胰腺癌的个体化精准诊疗体系，即：1、早期可切除胰腺癌：腹腔镜下的规范化胰腺切除术联合神经、淋巴结清扫、门静脉/肠系膜上静脉切除重建+术后化疗；2、边界可切除胰腺癌：新辅助化疗后行规范化胰腺切除术，或扩大胰腺切除术/R1 切除+术中放疗；3、局部进展期胰腺癌：联合纳米刀消融+术后化疗，或 R1/R2 切除联合术中放疗+术后化疗，或分子靶向治疗、新化疗方案、免疫治疗。该策略共应用于超过 2000 例胰腺癌患者，通过术前的综合评估与新辅助治疗的应用，提高了交界性可切除胰腺癌的 R0 切除率；通过转化治疗后的根治性切除和纳米刀的局部治疗，改善了局部进展期胰腺癌的预后，延长了平均生存时间，提高了患者的生活质量，减轻了家庭与社会的负担。其中本项目独创的“三针法”胰肠吻合方法不仅可有效减少腹腔镜胰十二指肠切除（LPD）术后胰瘘的发生，而且操作简便，缝合难度不受胰管大小限制，结合本项目开创的“程序化的 LPD 手术流程”及“个体化的手术入路”，均非常适合 LPD 初学者，有助于 LPD 推广普及。基于本项目的实施与建立，胰腺癌个体化精准诊疗体系已向国内各地区上百家三甲医院推广，通过开办学习培训班等方式积极向大家传授经验，以患者为中心的个体化精准治疗模式在全国多家单位得到实践与应用，并获得广泛好评。本项目的广泛推广应用对于推动我国胰腺癌发病机制、综合诊疗及预后判断研究具有重要作用，为突破胰腺癌的个体化、多靶点精准治疗起到推动作用。					
知识产权证明 目录	序号	知识产权具体名称	类别	发明人	授权号	授权时间
	1	一种可溶解凝血酶纳米颗粒及其制备方法和应用	实用新型专利	陈汝福 ;庄宝雄 ;	CN201410072335.4	2015.10. 28
	2	用于经皮消融术中	实用新型	何丽华;曾健滢;	CN20182125948	2019.02.15

		的探针定位及针间距测量装置	专利	牛立志;方刚;周亮;李书英;邓春梅;史建	1.8	
	3	腔内热灌注循环管路	实用新型专利	崔书中;黄狄文;唐鸿生;唐云华;雷建平;张震;范子荣;王斌;阮强	CN201820645762.0	2019.05.03
	4	一种纳米微粒胶体及其制备方法与应用	发明专利	朴相浩;梁淑贞;林茂;李媛;左建生;刘建国;徐克成;牛立志;李海波;穆峰;陈继冰	CN201510353276.2	2018.02.09
	5	一种自助性记录患者医疗全过程信息的系统	发明专利	耿庆山;梁长虹;邵源;李太和;张利霞	CN201520685341.7	2016.01.13
	6	一种记录患者医疗全过程信息的装置	实用新型专利	耿庆山;梁长虹;邵源;李太和;张利霞	CN201520688685.3	2016.01.13
代表性论文 专著目录	论文 1: Zhang J [#] , Bai R [#] , Li M [#] , Ye H, Wu C, Wang C, Li S, Tan L, Mai D, Li G, Pan L, Zheng Y, Su J, Ye Y, Fu Z, Zheng S, Zuo Z, Liu Z, Zhao Q, Che X, Xie D, Jia W, Zeng MS, Tan W, Chen R* , Xu RH [*] , Zheng J* , Lin D* . Excessive miR-25-3p maturation via N6-methyladenosine stimulated by cigarette smoke promotes pancreatic cancer progression. Nat Commun. 2019;10(1):1858.					
	论文 2: Gao W [#] , Zhou Y [#] , Li Q [#] , Zhou Q , Tan L, Song Y, Zhao X, Yu M, Zheng S, Ye H, Zeng B, Lin Q , Zhou J, Liu Y, Huang H, Zhang H, Hu X, Li Z* , Dai X [*] , Chen R* . Analysis of global gene expression profiles suggests a role of acute inflammation in type 3C diabetes mellitus caused by pancreatic ductal adenocarcinoma. Diabetologia. 2015;58(4):835-44.					
	论文 3: Lin Q[#] , Tan L, Zhou Y, Zhou Q , Chen R* . Radical nerve dissection for the carcinoma of head of pancreas: report of 30 cases. Chin J Cancer Res. 2016;28(4):429-34.					
	论文 4: Fu Z [#] , Chen C [#] , Zhou Q[#] , Wang Y, Zhao Y, Zhao X, Li W, Zheng S, Ye H, Wang L, He Z, Lin Q , Li Z* , Chen R* . LncRNA HOTTIP modulates cancer stem cell properties in human pancreatic cancer by regulating HOXA9. Cancer Lett. 2017;410:68-81.					
	论文 5: Song B [#] , Bian Q [#] , Zhang YJ [#] , Shao CH, Li G, Liu AA, Jing W, Liu R, Zhou YQ, Jin G* , Hu XG [*] . Downregulation of ASPP2 in pancreatic cancer cells contributes to increased resistance to gemcitabine through autophagy activation. Mol Cancer. 2015;14:177.					
	论文 6: 陈汝福*, 李国林. 腹腔镜胰头癌根治术的程序化手术流程. 中国普外基础与临床杂志 2019;26(04):389-91.					
	论文 7: Huang X [#] , Zheng J[#] , Li J [#] , Che X [#] , Tan W, Tan W, Shao M, Cheng X, Du Z, Zhao					

	Y, Wang C*, Wu C*, Lin D* . Functional role of BTB and CNC Homology 1 gene in pancreatic cancer and its association with survival in patients treated with gemcitabine. <i>Theranostics</i> . 2018;8(12):3366-3379.
	论文 8: Zheng S [#] , Chen H [#] , Wang Y [#] , Gao W, Fu Z, Zhou Q , Jiang Y, Lin Q , Tan L, Ye H, Zhao X, Luo Y, Li G, Ye L, Liu Y, Li W, Li Z* , Chen R* . Long non-coding RNA LOC389641 promotes progression of pancreatic ductal adenocarcinoma and increases cell invasion by regulating E-cadherin in a TNFRSF10A-related manner. <i>Cancer Lett</i> . 2016;371(2):354-65.
	论文 9: Ye H [#] , Zhou Q* , Zheng S [#] , Li G, Lin Q , Wei L, Fu Z, Zhang B, Liu Y, Li Z* , Chen R* . Tumor-associated macrophages promote progression and the Warburg effect via CCL18/NF-kB/VCAM-1 pathway in pancreatic ductal adenocarcinoma. <i>Cell Death Dis</i> . 2018;9(5):453.
	论文 10: 陈汝福*, 周泉波. 胰头癌行根治性胰十二指肠切除术神经清扫指征与技巧. <i>中国实用外科杂志</i> 2016;36(08):847-50.
	论文 11: Gao S [#] , Zhu X [#] , Shi X [#] , Cao K, Bian Y, Jiang H, Wang K, Guo S*, Zhang H*, Jin G* . Comparisons of different neoadjuvant chemotherapy regimens with or without stereotactic body radiation therapy for borderline resectable pancreatic cancer: study protocol of a prospective, randomized phase II trial (BRPCNCC-1). <i>Radiat Oncol</i> . 2019;14(1):52.
	论文 12: Ye H [#] , Zhou Q* , Zheng S [#] , Li G, Lin Q , Ye L, Wang Y, Wei L, Zhao X, Li W, Fu Z, Liu Y , Li Z* , Chen R* . FEZF1-AS1/miR-107/ZNF312B axis facilitates progression and Warburg effect in pancreatic ductal adenocarcinoma. <i>Cell Death Dis</i> . 2018;9(2):34.
	论文 13: Liu S [#] , Qin Z [#] , Xu J, Zeng J, Chen J, Niu L* , Xu M*. Irreversible electroporation combined with chemotherapy for unresectable pancreatic carcinoma: a prospective cohort study. <i>Onco Targets Ther</i> . 2019;12:1341-1350.
	论文 14: Lin M [#] , Alnaggar M [#] , Liang SZ, Shi J, Niu LZ* , Chen JB*, Xu KC. Using circulating tumor cells to evaluate the efficacy of irreversible electroporation for unresectable pancreatic cancer. <i>Immunol Res</i> . 2018;66(1):172-178.
	论文 15: Guo S [#] , Gao S [#] , Liu R [#] , Shen J, Shi X, Bai S, Wang H, Zheng K, Shao Z, Liang C, Peng S, Jin G* . Oncological and genetic factors impacting PDX model construction with NSG mice in pancreatic cancer. <i>FASEB J</i> . 2019;33(1):873-884.
	论文 16: Zhao X [#] , Liu Y* , Li Z* , Zheng S, Wang Z, Li W, Bi Z, Li L, Jiang Y, Luo Y, Lin Q , Fu Z*, Rufu C* . Linc00511 acts as a competing endogenous RNA to regulate VEGFA expression through sponging hsa-miR-29b-3p in pancreatic ductal adenocarcinoma. <i>J Cell Mol Med</i> . 2018;22(1):655-667.
	论文 17: Li W [#] , Chen C [#] , Zhao X [#] , Ye H, Zhao Y, Fu Z, Pan W, Zheng S, Wei L, Nong T, Li Z* , Chen R* . HIF-2 α regulates non-canonical glutamine metabolism via activation of PI3K/mTORC2 pathway in human pancreatic ductal adenocarcinoma. <i>J Cell Mol Med</i> . 2017;21(11):2896-2908.
	论文 18: Ye Y [#] , Chen J [#] , Zhou Y, Fu Z, Zhou Q , Wang Y, Gao W, Zheng S, Zhao X, Chen T*, Chen R* . High expression of AFAP1-AS1 is associated with poor survival and short-term recurrence in pancreatic ductal adenocarcinoma. <i>J Transl Med</i> . 2015;13:137.

	论文 19: Li Z[#], Zhao X[#], Zhou Y, Liu Y, Zhou Q, Ye H, Wang Y, Zeng J, Song Y, Gao W, Zheng S, Zhuang B, Chen H, Li W, Li H, Li H, Fu Z[*], Chen R[*]. The long non-coding RNA HOTTIP promotes progression and gemcitabine resistance by regulating HOXA13 in pancreatic cancer. J Transl Med. 2015;13:84.
	论文 20: 陈祖龙[#], 吴印兵, 唐鸿生, 方志远, 崔书中[*]. 精确腹腔热灌注化疗治疗晚期胰腺癌的疗效观察. 中国医师杂志 2014,16(10):1333-1335,1339.
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1、陈汝福（第一完成人，教授/主任医师；工作单位：广东省人民医院（广东省医学科学院）；完成单位：中山大学孙逸仙纪念医院；主要贡献：项目负责人，组织领导团队提出了研究方向和内容，制定了技术路线和方法，参与并指导了所有临床研究、推广工作和实验研究的实施。对本项目的全部主要发现创新点均作出了创造性贡献。本人在该研究中的工作量占本人工作量的 85%。
	2、林东昕（第二完成人，中国工程院院士；工作单位：中山大学肿瘤防治中心；完成单位：中山大学肿瘤防治中心；主要贡献：对本项目中胰腺癌的早期诊断及预后评估的系列研究、胰腺癌的基础向临床的转化研究起重要贡献，搭建院士平台进一步扩大本项目的转化研究影响力，本人在该研究中的工作量占本人工作量的 60%。
	3、梁长虹（第三完成人，主任医师；工作单位：广东省人民医院（广东省医学科学院）；完成单位：广东省人民医院（广东省医学科学院）；主要贡献：对本项目中胰腺癌的早期诊断及术前精准影像评估起重要贡献，本人在该研究中的工作量占本人工作量的 50%。）
	4、李志花（第四完成人，主任医师；工作单位：中山大学孙逸仙纪念医院；完成单位：中山大学孙逸仙纪念医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）
	5、金钢（第五完成人，主任医师；工作单位：中国人民解放军海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）；完成单位：中国人民解放军海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）；参与项目的部分设计，是执行者之一）
	6、郑健（第六完成人，研究员；工作单位：中山大学肿瘤防治中心；完成单位：中山大学肿瘤防治中心；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）
	7、崔书中（第七完成人，主任医师；工作单位：广州医科大学附属肿瘤医院；完成单位：广州医科大学附属肿瘤医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）
	8、牛立志（第八完成人，主任医师；工作单位：广州复大医疗有限公司复大肿瘤医院；完成单位：广州复大医疗有限公司复大肿瘤医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）
	9、刘宜敏（第九完成人，主任医师；工作单位：中山大学孙逸仙纪念医院；完成单位：中山大学孙逸仙纪念医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）
	10、黄开红（第十完成人，主任医师；工作单位：中山大学孙逸仙纪念医院；完成单位：中山大学孙逸仙纪念医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）

	11、周泉波（第十一完成人，主任医师；工作单位：中山大学孙逸仙纪念医院；完成单位：中山大学孙逸仙纪念医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）		
	12、林青（第十二完成人，副主任医师；工作单位：广东省人民医院（广东省医学科学院）；完成单位：中山大学孙逸仙纪念医院；主要贡献：参与项目的部分设计，是执行者之一）		
主要完成单位	排名	单位名称	对项目的贡献
	1	中山大学孙逸仙纪念医院	项目实施、推广、总结、申报
	2	中山大学肿瘤防治中心	项目实施、技术推广
	3	广东省人民医院（广东省医学科学院）	项目实施、技术推广
	4	中国人民解放军海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）	项目实施、技术推广
	5	广州医科大学附属肿瘤医院	项目实施、技术推广
	6	广州复大医疗有限公司复大肿瘤医院	项目实施、技术推广