

《中华人民共和国统计法》第七条规定：国家机关、企业事业单位和其他组织以及个体工商户和个人等统计调查对象，必须依照本法和国家有关规定，真实、准确、完整、及时地提供统计调查所需的资料，不得提供不真实或者不完整的统计资料，不得迟报、拒报统计资料。

表号：CG002
制定机关：科学技术部
批准机关：国家统计局
批准文号：国统制（2022）11号
有效期至：2025年1月

科技成果登记表

（应用技术类科技成果）

成果名称：口腔高性能植入医疗器械关键技术研发

第一完成单位：
（盖章）中国科学院深圳先进技术研究院

研究起始日期：2021年01月01日

研究终止日期：2023年12月31日

推荐单位：
（盖章）广东省科学技术厅

批准登记单位：广东省科学学与科技管理研究会

批准登记号：

批准登记日期： 年 月 日

中华人民共和国科学技术部制定

中华人民共和国国家统计局批准

2022年

应用技术类科技成果

表号：CG002

制定机关：科学技术部

批准机关：国家统计局

批准文号：国统制（2022）11号

批准登记号：

批准登记日期：

推荐单位：广东省科学技术厅

2024年

有效期至：2025年1月

一、成果概况

1. 成果名称	口腔高性能植入医疗器械关键技术研发		
2. 关键词	口腔植入医疗器械	材料表面处理	生物学评价
3. 成果体现形式	新产品		
4. 成果属性	国外引进消化吸收创新		
5. 成果所处阶段	成熟应用阶段		
6. 成果水平	未评价		
7. 合作形式	与企业合作		
8. 学科分类			
9. 中图分类			
10. 战略性新兴产业			
11. 所属高新技术领域	生物医药与医疗器械		
12. 成果主要应用行业	卫生和社会工作		

二、立项情况

1. 课题来源	地方计划
2. 课题来源单位	广东省科学技术厅
3. 课题立项名称	口腔高性能植入医疗器械关键技术研发
4. 课题立项编号	2020B1111490004

5. 经费实际投入额（万元）

总计	国家投入	部门投入	地方投入				基金投入	自有资金	银行贷款	国外资金	其他
			合计	省级投入	地级投入	县级投入					
2187.23			1075.00	1000.00	75.00			1112.23			

三、评价情况

1. 评价方式	验收
---------	----

2. 评价单位	广东省科学技术厅
3. 评价日期	2024-08-28
4. 评价报告编号	2020B1111490004

四、知识产权状况

1. 知识产权形式	发明专利，实用新型专利，其他
2. 专利状况	已受理专利，已授权专利
3. 已受理专利项数	39
4. 已授权专利项数	33

5. 已授权专利情况	专利类型	授权公告号	名称
		发明专利	CN112870443B
	发明专利	CN113712696B	种植固定桥接口精加工方法
	发明专利	CN113456302B	一种用于辅助种植体的钛网及其制作方法
	发明专利	CN116224903B	一种愈合基台的参数化制造方法及系统
	发明专利	CN113729998B	一种牙种植体的制作方法
	发明专利	CN116698360B	一种种植体的结构扫描检测装置及方法
	发明专利	CN115363792B	分段功能式角度种植体及其植入方法
	发明专利	CN115105233B	一种基台螺丝通道填充柱及其制备方法
	实用新型专利	CN215130671U	亲水性牙种植体包装
	实用新型专利	CN215130670U	牙种植体包装
	实用新型专利	CN215130523U	双面融合连接的牙种植体组件
	实用新型专利	CN215899942U	一种内膨胀式仿牙根
	实用新型专利	CN216148177U	一种插扣式内固定植入物
	实用新型专利	CN216294355U	一种人工颞下关节的制备装置
	实用新型专利	CN216318109U	模块化分层式牙种植体
	实用新型专利	CN216318074U	牙科种植钻头
	实用新型专利	CN216365341U	钛网式种植导板及导板组件
	实用新型专利	CN216385424U	种植体包埋装置
	实用新型专利	CN216365342U	自攻型种植体
	实用新型专利	CN216365220U	一种插扣式接骨板
	实用新型专利	CN216603128U	一种内膨胀式种植系统
	实用新型专利	CN217040403U	牙科种植用深度测量尺
	实用新型专利	CN217448059U	功能梯度材料种植体

实用新型专利	CN217800967U	一种种植体的抛光机构
实用新型专利	CN217960349U	基台结构和牙种植机构
实用新型专利	CN218572364U	一种钛网
实用新型专利	CN218684767U	一种牙槽骨和种植体的连接结构
实用新型专利	CN218792556U	牙种植手术扭力扳手
实用新型专利	CN219235040U	一种喷砂夹具
实用新型专利	CN219852335U	切割装置
实用新型专利	CN220109870U	一种避空结构、种植体和牙齿种植装置
发明专利	CN114536069B	一种种植体加工机床用的自动换刀装置
发明专利	CN114670021B	一种用于种植体加工的数控机床
专利类型	专利申请号	名称
发明专利	202110173411.0	一种用于钛合金牙科基台系统的阳极氧化液及其制备方法和应用
发明专利	202110173434.1	一种用于钛合金牙种植体的酸蚀剂及其制备方法和应用
发明专利	202110173431.8	一种用于钛合金牙种植体的电解除油剂及其制备方法和应用
发明专利	202110224024.5	亲水性牙种植体包装
发明专利	202110224311.6	牙种植体包装
发明专利	202110301997.4	双面融合连接的牙种植体组件
发明专利	202110740034.4	一种前牵引矫正装置
发明专利	202110797951.6	一种内膨胀式仿牙根
发明专利	202110848811.7	钛网式种植导板及导板组件
发明专利	202110972478.0	一种插扣式接骨板
发明专利	202110972598.0	一种人工颞下关节制备装置
发明专利	202110979801.7	牙科种植钻头
发明专利	202111155698.0	种植体包埋装置
发明专利	202111155600.1	自攻型种植体
发明专利	202111428658.9	一种内膨胀式种植系统
发明专利	202111575755.0	牙科种植用深度测量尺
发明专利	202210618096.2	一种基于3D打印的仿牙根制备方法及其装置
发明专利	202210737881.X	一种接骨板的结构优化方法及装置

6. 已受理专利情况	发明专利	202210737763.9	一种颌骨接骨板及其制备方法、制备系统
	发明专利	202211094916.9	一种牙槽骨和种植体的连接结构
	发明专利	202211730448.X	牙种植体内锥面测量装置及其使用方法
	发明专利	202310037259.2	一种SLM成型钛网及其表面处理
	发明专利	202310037260.5	一种SLM成型钛钉及其制备方法
	发明专利	202310824154.1	一种钛植入物及其亲水表面构建方法
	发明专利	202310914830.4	种植体的清洗、检测和分选一体化装置及检测方法
	发明专利	202310915632.X	植牙定位组件及其定位方法
	发明专利	202310941422.8	导板钻智能辅助下钻装置及方法
	发明专利	202311042940.2	种植体多联疲劳测试装置
	发明专利	202311121038.X	一种抗菌钛基材料及其制备方法和应用
	发明专利	202311708454.X	种植体螺丝松动检测装置及检测方法
	发明专利	202311705663.9	种植体系统监测装置及监测方法
	发明专利	202210859850.1	一种可变厚度的个性化钛网及其制备方法
	发明专利	202310506883.2	一种愈合基台的参数化制造方法及系统
	发明专利	202210830071.9	口腔植入器械数控工艺方案的生成方法、装置及存储介质
	发明专利	202210954679.2	一种用于种植体数控加工的螺旋轨迹平滑压缩方法
	发明专利	202211161494.2	数控机床
	发明专利	PCT/CN2022/120371	数控机床
	发明专利	202110922680.2	模块化分层式牙种植体
发明专利	202210859850.1	一种可变厚度的个性化钛网及其制备方法	
7. 获得软件著作权情况	软件著作权登记号	软件著作权名称	

五、成果转化情况

1. 应用状态	产业化应用				
2. 应用效果					
3. 转化方式	自我转化				
	合作转化方式				
4. 转移途径					
5. 自我转化效益 (万元)	收入	净利润	实交税金	出口创汇	节约资金
	3529.95	0	193.86	0	0
6. 合作转化收入 (万元)			其中：技术入股 股权折价 (万元)		
7. 技术转让与许可 收入 (万元)			其中，知识产权 技术转让收入 (万元)		
8. 已转让单位数 (个)					
9. 转化的政府支持					
10. 单位转化政策 支撑					
11. 转化的奖励和 报酬					
12. 项目研发人员 状态					
13. 未应用的主要 原因					
14. 停用的主要原 因					

六、成果转化需求

1. 转化需求意向	近期内无转化需求				
2. 转化意向与范围	不转让				
3. 拟采取的转化方 式					
4. 成果转化联系人			电话		
5. 电子邮箱					

七、成果完成单位情况

第一完成单位名称	中国科学院深圳先进技术研究院				
组织机构代码	717826192				
统一社会信用代码	121000007178261921				
通讯地址	广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号	邮政编码	518055		
网址	http://www.siat.ac.cn/	传真	0755-86392073		
单位联系人	顾原源	电话	0755-86392066		
电子信箱	yy.gu@siat.ac.cn				
单位属性	独立科研机构	企业所有制属性			
科研机构转制型企业		其他			
所在省市	广东省	上级主管单位			
成果合作完成单位情况					
序号	单位代码	通讯地址	邮政编码	联系人	联系人电话
1	佛山市安齿生物科技有限公司	佛山市南海区桂城街道平洲永安北路1号金谷光电产业社区A座六楼	528251	党晓兵	13168736581
2	广州医科大学附属口腔医院	广州市越秀区东风西路195号a座	510182	江千舟	15112115676
3	中山大学附属口腔医院	广州市越秀区陵园西路56号	510055	赵玮	18027372058

单位负责人：吴创之 统计负责人：何凯
 填表人：何凯 联系电话：15013869572 报出日期：2024年09月13日

批准登记单位意见

同意登记

批准登记单位：

负责人：

(盖章)

批准登记日期：

年

月

日

409129169018

附件一：应用技术类成果登记材料一览表

评价方式	鉴定	验收	行业准入	评估	机构评价	知识产权	
材料名称						专利（发明、实用新型）	软件著作权
科技成果登记表	★	★	★	★	★	★	★
客观评价证明文件（复印件）	★鉴定证书	★验收报告	★审查证明	★评估报告	★评价报告	★专利授权证书	★软件著作权证书

注：“★”表示需要提交的材料，提供复印件或者提供原件的PDF文件。

409129169018

附件二：“成果简介”、“成果完成人员名单”和“评价委员会名单”填报格式

成果简介（不少于500字，不超过2000字）

该成果完成了口腔高性能植入医疗器械的关键技术的研究，包括牙种植体和口腔颌颌面修复产品的结构设计、制造工艺与精密制造装备、表面处理技术和生物学评价等。这些关键技术长期受制于国外技术垄断，也是植入式医疗器械行业的卡脖子技术难题。该成果研发口腔高性能植入医疗器械关键技术，突破行业卡脖子技术，自主实现从最初的产品设计，再到企业的加工制造，最后回归到医疗机构的应用。

该成果基于参数化设计方法，融合行业最成熟及先进的设计概念，采用航天施必牢技术用于紧固螺钉设计，主体逐渐扩张锥形结构，实现双面融合连接的牙种植体设计，适合亚洲人骨骼。针对不同患者进行个性化的设计与制造，保证产品与患者的最佳适配（包括尺寸、形貌、生物力学性能等）。在制造装备方面，自主研发车铣复合精密数控加工中心，实现植入医疗器械高效、高精度加工，填补国内市场的空白。在表面处理技术方面，掌握完全自主知识产权的表面处理技术，构建植入体表面三维微纳复合结构，增加了种植体表面理化性和亲水性，引导骨细胞贴附与生长，加速骨结合，并显著提高早期生物稳定性。在生物学评价方面，基于生物力学试验、细胞试验、动物试验和临床试验多种试验手段相结合的方法，进行科学生物学评价体系，验证制造工艺和表面处理技术的可靠性。

该成果技术就绪度达到9级，共获批三类医疗器械注册证2项、二类医疗器械注册证2项、一类医疗器械备案证5项，获批名优高新技术产品证书6项，荣获国家级、市级奖项8项，带动广东省高端医疗器械行业发展。并且结合广东省的特殊地理优势和产业优势，积极推动粤港澳大湾区的口腔医疗器械的研发，达成技术、产业相互促进、共同发展的目标，很好地补充广东省整个产业集群中高精尖部分，有效刺激了佛山经济发展，增加就业岗位，缓解就业压力，并通过充分利用和带动材料、制造、医学等多个领域上、下游产业链的发展，帮助现有产业集群建立良好的生态关系，从而促进和带动整体行业的产业转型和升级。

项目有效地促进了广东省的医疗服务体系的完善。项目组开展培训宣讲等活动41次，培养更多的口腔颌颌面领域医生，显著提高口腔颌颌面疾病的治愈率，改善现有植入手术条件，减轻病人痛苦和经济负担，进一步提升广东省在该领域国际服务水平，显著提高佛山乃至广东省口腔修复、创伤救治医疗服务水平。

该成果产生了三千万以上的销售额，创造了良好的经济效益。通过产学研的结合，提升口腔医疗器械的技术与装备国产化，替代进口。疫情后经济下滑，同时口腔医疗器械执行集采政策，争取到了广东省唯一一家入选口腔种植牙集采的企业。打破国外垄断，建立国产化品牌，为国内种植体等医疗器械提供共性技术、关键装备及平台支撑。让中国老百姓人人都种得起牙。

填写内容要求：

- ①课题来源与背景；
- ②技术原理及性能指标；
- ③技术的创造性与先进性；
- ④技术的成熟程度，适用范围和安全性；
- ⑤应用情况及存在的问题；
- ⑥历年获奖情况；
- ⑦成果简介要向社会公开，请不要填写商业秘密内容。

成果完成人员名单

(此表涉及到的知识产权问题由填报单位负责)

序号	姓名	性别	出生年月	技术职称	文化程度	是否留学 回国	工作单位	对成果创造性贡献
1	何凯	男	1972-09	正高	博士研究生	是	中国科学院深圳先进技术研究院	成果负责人, 统筹成果的管理与执行
2	党晓兵	男	1990-03	其他	博士研究生	是	广东中科安齿生物科技有限公司	统筹项目管理与执行, 负责牙种植体与颌颌面修复材料
3	江千舟	女	1975-06	正高	博士研究生	否	广州医科大学附属口腔医院	医学指导, 协助项目产品设计、生物学评价、动物试验、临床及产业化
4	赵玮	女	1971-07	正高	博士研究生	否	中山大学附属口腔医院	医学指导, 协助项目产品设计、生物学评价、动物试验、临床及产业化
5	冯伟	男	1980-08	正高	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心开发, 协助产品产业化
6	赖毓霄	女	1981-03	正高	博士研究生	是	中国科学院深圳先进技术研究院	负责生物学评价
7	黄波	男	1991-09	副高	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心控制部分
8	方海涛	男	1975-01	副高	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心控制部分
9	张君泰	男	1992-05	中级	本科	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心结构部分
10	熊新红	男	1976-10	正高	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	协助开发七轴数控加工中心结构部分
11	陈清朋	男	1992-02	中级	硕士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责3D打印工艺研究
12	张卫	男	1986-12	副高	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责产品生物学评价

13	姚振宇	男	1982-02	中级	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责产品生物学评价
14	龙晶	女	1991-10	其他	本科	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责产品生物学评价
15	张春雨	男	1985-08	中级	硕士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责颅颌面修复材料
16	张潇	男	1986-06	正高	硕士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责牙种植体结构设计、相关试验、产业化生产
17	欧阳江林	男	1985-12	副高	硕士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责材料表面处理技术, 生物学评价 等
18	冯明昊	男	1981-05	其他	博士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责产品生物学评价
19	曾彬	男	1982-02	中级	硕士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责产品的产业化
20	陈贤帅	男	1984-08	副高	博士研究生	是	广东中科安齿生物科技有限公司	负责产品的产业化
21	颜瑜	女	1989-10	中级	本科	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责材料分析和优化
22	张碧涛	男	1990-08	其他	硕士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责颅颌面修复材料的设计与制造
23	涂欣冉	男	1991-06	中级	硕士研究生	否	广州医科大学附属口腔医院	协助负责生物学评价、动物试验以及临床
24	张飞飞	女	1986-02	副高	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心结构部分
25	黄江平	女	1988-04	中级	博士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心结构部分

26	纪园	女	1987-11	中级	硕士研究生	否	中国科学院深圳先进技术研究院	负责七轴数控加工中心控制部分
27	杜如虚	男	1955-04	正高	博士研究生	是	广东中科安齿生物科技有限公司	负责工程领域指导
28	钟宏达	男	1986-07	其他	本科	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责产品及原材料等质量控制及管理
29	张锦阳	男	1989-04	中级	硕士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责产品结构设计和优化
30	彭方昭	男	1990-02	中级	本科	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责机加工工艺研发及优化
31	卢茵	女	1997-02	其他	本科	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责医疗器械质量管理体系管理机产品注册
32	杨永潘	男	1990-08	其他	本科	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责生产管理及金属表面处理工艺研发和优化
33	李家辉	男	1995-01	其他	本科	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责原材料、产品半成品、产品成品等理化检测工作
34	杨浩程	男	1997-10	其他	大专	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责产品设计及生产工艺优化
35	刘淼	男	1990-11	其他	博士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责材料相关产品和项目的研发工作
36	周欢	男	2002-02	其他	大专	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责口腔种植手术导板设计及生产工艺
37	IMRAN MOHSIN	男	1982-02	其他	博士研究生	否	广东中科安齿生物科技有限公司	负责硬件产品的技术开发与支持

填写说明：

按贡献大小排序填写（如表格空间不够，可另附纸）。其中：

职称：按正高、副高、中级、初级、其他分别填写。如完成人具有院士资格，加填院士，并写明是中科院院士还是工程院院士。

文化程度：按博士研究生、硕士研究生、本科、大专、中专、其他分别填写。

是否留学归国：按“是”、“否”填写。

工作单位：按本成果研发期间完成人所属的工作单位填写。

对成果创造性贡献：根据完成人在成果研发过程中发挥的主要作用、做出的主要贡献填写，不超过100字。

409129169018

评价委员会名单

序号	评价委员会职务	姓名	性别	工作单位	所学专业	从事专业	技术职称
1	主任委员	邵龙泉	男	南方医科大学	口腔临床医学	口腔医学	正高
2	委员	刘晓帅	男	广州大学	光学工程	光学工程	正高
3	委员	李杨	男	广州医科大学	材料学	生物医学工程	正高
4	委员	王琳	男	华南理工大学	材料学	材料学、生物医学工程	正高
5	委员	黄艳蓉	女	广东省科学技术协会事业发展中心（广东科学馆）	会计学	会计	副高
6	委员	程斌	男	中山大学	口腔临床医学	口腔黏膜病学	正高
7	委员	李潇	男	中国人民解放军南部战区总医院	口腔修复学	口腔美容和种植修复	正高

填写说明：

指在以验收、评审等形式对本成果进行评价过程中发挥咨询、评价作用的专家委员会的成员。
其中：

评价委员会职务：按在评价委员会中担任的职务——主任委员、副主任委员、委员择一填写。

工作单位：指本成果评价时专家所在工作单位。

所学专业：指专家个人获得最高学历学习期间的专业。

从事专业：指专家在现工作单位从事的专业。

职称：按正高、副高、中级、初级、其他分别填写。如评价专家具有院士资格，加填院士，并写明是中科院院士还是工程院院士。