

# 科研合作协议

合同编号:

甲方: 深圳半岛医疗集团股份有限公司

统一社会信用代码: 91440300326482361T

地址: 深圳市宝安区新安街道 68 区留仙三路长丰工业园 F2 栋 A 座 3 楼

授权代表: 金善子

联系电话: 13682569733

乙方: 南京医科大学第二附属医院

统一社会信用代码: 12320000466002622W

地址: 江苏省南京市鼓楼区姜家园 121 号

授权代表: 蔡薇

联系电话: 13770338656

## 1. 课题背景

微聚焦超声 (Microfocused ultrasound, MFU) 技术因其非侵入性、治疗精准、安全性高等优势, 已成为皮肤提升和紧致领域的重要技术。MFU 能够将超声能量精确聚焦于皮肤的特定深度, 产生局部的热凝固点 (Thermal Coagulation Points, TCPs), 通过可逆的热损伤引发短暂炎症反应, 进一步启动机体修复机制, 诱导新生胶原蛋白和弹性蛋白的合成, 促进细胞外基质 (extracellular matrix, ECM) 的重塑。虽然 MFU 在临床应用中显示出良好的皮肤年轻化效果, 但其作用机制尚未完全阐明。现有研究多集中于 MFU 对胶原重塑的观察, 而对背后所涉及的深层信号通路调控机制仍探索有限。值得注意的是, MFU 所引发的有限热损伤与组织修复过程, 与病理性的“纤维化”反应在信号通路上存在部分重叠。纤维化的核心机制可概括为“损伤—代谢重编程—细胞激活—基质沉积”的级联反应, 关键驱动因素包括 TGF- $\beta$  等细胞因子、慢性炎症和氧化应激。而 YAP/TAZ 信号作为机械信号转导的关键分子, 在该过程

中发挥核心作用：硬化基质的机械张力可激活 YAP/TAZ 持续入核，通过调控 Hippo、Wnt/ $\beta$ -连环蛋白、TGF- $\beta$ /Smad 等通路，促进胶原过度沉积、肌成纤维细胞分化（ $\alpha$ -SMA 阳性），最终导致瘢痕样组织形成。

MFU 诱导的胶原重塑与纤维化的本质区别在于“可控修复”与“失控沉积”的差异，而这一区别很可能源于 YAP/TAZ 信号活化模式的不同。本研究推测，MFU 可能通过诱导 YAP/TAZ 发生“振荡式活化”，而非纤维化中的“持续式活化”，从而调控成纤维细胞实现适度活化，达到“促进胶原再生但避免瘢痕形成”的理想效果。基于上述假说，本研究拟采用巴马小型猪模型，系统探讨 MFU 通过 YAP/TAZ 信号通路调控成纤维细胞功能的具体分子机制，并全面评估其治疗安全性，以期为该技术的进一步优化与临床应用提供理论依据。

## 2. 合作内容

本研究内容包括微聚焦超声技术用于面部年轻化精准治疗的疗效与安全性以及该技术对脂肪组织的量效关系及胶原蛋白重塑机制研究。

2.1 微聚焦超声技术用于面部年轻化精准治疗的疗效与安全性研究将采用前瞻性、随机、平行对照的临床研究设计，计划纳入 36 例面部皮肤松弛患者。研究将通过随机分组方式，为试验组患者实施单次微聚焦超声治疗，对照组患者不进行任何治疗干预。研究团队将分别于术前、术中、术后 1 个月、术后 3 个月及术后 6 个月，结合主观问卷调研与客观指标检测开展系统评价，以此明确微聚焦超声技术在面部年轻化精准治疗中的疗效与安全性，为该新型面部年轻化治疗手段提供高质量的临床证据支撑。

2.2 微聚焦超声技术对脂肪组织的量效关系及胶原蛋白重塑机制研究计划选用 5 只健康雌性巴马小型猪作为实验动物。每只实验猪腹部均设置 5 个治疗区域与 1 个对照区域，合计 6 个实验区域。本部分研究将重点探究微聚焦超声技术的功率参数与作用时长对腹壁组织的量效关系，系统评估该技术在猪模型皮肤中的应用安全性，明确其对表皮及皮下组织的潜在作用影响，并深入阐明微聚焦超声技术诱导猪皮肤胶原蛋白重塑的分子机制。

## 3. 合作期限

2026 年 2 月 1 日—2028 年 1 月 31 日



#### 4.甲方权利和义务

4.1 为保证项目的正常进行，甲方提供专项课题经费共计¥1,000,000 元(大写：人民币壹佰万元整，包含税费、管理费)。税费为总费用的 3.37%，不含税经费共计 966,300 元（大写：人民币玖拾陆万陆仟叁佰元整）。

4.2 为保证项目的正常进行，甲方须提供“微聚焦超声技术用于面部年轻化精准治疗的疗效与安全性以及该技术对脂肪组织的量效关系及胶原蛋白重塑机制研究”所需【聚焦超声皮肤治疗仪】治疗头耗材及其相关培训和售后服务，具体要求如下：

耗材	型号	MFUS M4.5	MFUS M3.0	MFUS-D4.5	MFUS-D3.0	MFUS-D2.0
	数量	1 个	1 个	1 个	1 个	1 个

上述治疗头耗材数量为根据实验设计初步预估，若实验需要，经甲方书面同意后，甲方可追加提供研究所需治疗头耗材，具体提供明细由双方另行签订书面协议确定。

(1) 费用承担：相关运输、包装费用由甲方承担；

(2) 增值服务：甲方不对已交付的设备提供后续增值服务、保固服务。

(3) 设备送达乙方指定地点后，毁损灭失风险转移至乙方，甲方完成交货义务。

4.3 本协议期满后，甲方享有与乙方继续或进一步合作的优先权。

4.4 上述甲方提供的设备所有权仍为甲方所有，乙方仅在本课题研究范围内享有使用权。

#### 5. 乙方权利和义务

5.1 乙方须履行课题规定内的义务，直到课题结题。

5.2 甲方支付乙方课题科研费用共计¥1,000,000 元(大写：人民币壹佰万元整，包含税费、管理费)。费用预算如下：

科目	预算 (元)	备注 (计算依据与说明)
1.科研业务费	67,840	
(1) 办公、用品、材料、文印费	3,000	研究方案、临床研究报告表(CRF)、知情同意、调查问卷等资料制作费，具体以发票为准。
(2) 标本送检费	8,640	研究标本送检交通运输费用、快递费用。
(3) 培训费	3,200	研究人员 GCP 培训，800 元/次。

(4) 伦理审查费	3,000	南京医科大学第二附属医院伦理审查
(5) 出版物/文献费	50,000	中文核心期刊发表标注本项目资助的论著版面费 2,500 元/篇; Sci 论文版面费 15,000 元/篇; 论文润色、修改费等。
<b>2.临床病例费</b>	<b>117,360</b>	
(1) 护理费	23,760	每例受试者治疗观察期为 6 个月, 每月护理补贴 110 元/例, 共 660 元/例, 共 36 例。 $660 \times 36 = 23,760$ 元
(2) 临床观察费	54,000	每成功入组一例受试者并完成全程试验的临观费为 1,500 元, 共需入组 36 例 $1,500 \times 36 = 54,000$ 元
(3) 受试者招募费	18,000	招募者每成功招募一名合格受试者(即签署知情同意书并进行第一次临观访视), 则支付 500 元, 共需招募 36 例。 $500 \times 36 = 14,400$ 元
(4) 随访费/交通补贴	21,600	每例受试者共需完成 6 次访视, 每人每次 100 元, 计 600 元/例, 共 36 例。 $600 \times 36 = 21,600$ 元
<b>3.科研耗材费</b>	<b>528,300</b>	
(1) 动物实验	200,000	包括购买并饲养 5 只健康雌性巴马小型猪
(2) 组织学实验和细胞学实验	128,300	组织切片、组织芯片的制作, 购买抗体等试剂, 以及实验所需仪器/试剂/材料
(3) 分子生物学实验	200,000	购买耗材、试剂盒、分子生物学/生物化学试剂, 测试及化验加工费
<b>4.人员劳务费</b>	<b>202,800</b>	专家咨询费(400 元/次 $\times 6 = 2,400$ 元) 试验方案设计费(1,500 元/次 $\times 2 = 3,000$ 元) 统计分析费(1,500 元/次 $\times 2 = 3,000$ 元)。 病例随访劳务费(400 元/例)临床技术劳务费(5,000 元/例), 病例筛选共计 36 例, $400 \times 36 + 5,000 \times 36 = 194,400$ 元 $2,400 + 3,000 + 3,000 + 194,400 = 202,800$
<b>4.科研管理费</b>	<b>50,000</b>	项目实际总额经费的 5%
<b>5.税费</b>	<b>33,700</b>	项目实际总额经费的 3.37%
<b>总计</b>	<b>1,000,000</b>	

当乙方单位完成本协议的签订、甲方将在拿到乙方医院的伦理批件并完成设备装机及理论和操作培训后, 甲方在收到乙方的(1)科研协议书; (2)学术及伦理批件后于项目启动前 7 个工作日内支付专项课题科研费用的 30%, 即 300,000 元 (大写: 人民币叁拾万元整) 汇入乙方账户。



5 例患者受试者入组完成（以入组登记表为准）且甲方收到乙方开具的合法等额的发票（合同总金额的 70%）的十个工作日内，甲方将专项课题科研费用 的 70%,即 700,000 元(大写：人民币柒拾万元整)汇入乙方账户。

甲方付款时备注：医疗美容科蔡薇主任半岛公司科研经费

甲方账户信息如下：

户名：深圳半岛医疗集团股份有限公司

开户行：中国工商银行深圳友谊支行

账号：4000025809200344473

乙方账户信息如下：

户名：南京医科大学第二附属医院

开户行：中国银行股份有限公司南京姜家园支行

账号：554742948987

注：如因乙方提供的收款信息有误或变更后未及时通知导致的任何问题，甲方不承担任何责任。

### 5.3 专利申请权和成果所有权

由该课题研究产生的设备、产品相关专利均由深圳半岛医疗集团股份有限公司（甲方）单独享有。乙方在此确认，乙方仅依照本合同约定进行临床医学研究，就甲方于本合同签订前单独研究开发的设备和产品进行临床动物实验、提供相关数据和报告，并未实际参与甲方针对设备和产品的技术研究、技术开发乃至后续的技术改进中，不享有设备、产品及技术相关的专利权。甲方有权就项目研究或实施过程中产生的成果申请知识产权保护，本条第（5.5）款对著作权归属另有约定的除外。

### 5.4 非专利技术成果、基础科研成果的使用权

设备/产品直接相关的非专利技术成果使用权为双方共享，乙方可用于后续基础研究。非经甲方事先书面同意，乙方不得使用相关技术或成果向有关主管部门申请专利权、商标权等知识产权以及其他形式的知识产权保护。

### 5.5 文章所有权

该课题研究成果以论文形式联合发表时，需经课题组长单位：南京医科大

学第二附属医院协商，论文作者排名将按照在该项研究中的贡献大小排名。半岛公司可以但不是必须作为并列单位，但半岛公司有权就本合同目的相关事宜使用、摘录、转载、引用或宣传该文章，包括但不限于将该文章用作设备或产品的临床评估等。

5.6 本协议期满后，乙方若有意继续设立本“专项课题”，应优先考虑甲方为合作伙伴。

5.7 乙方需按照下列进度完成工作：

- (1) 签订合同 2 个月内，完成 5 例受试者招募和入组。
- (2) 签订合同 12 个月内，完后 36 例受试者所有疗程治疗和随访。
- (3) 签订合同 24 个月内，完成 5 例猪腹部治疗和样本取材。

(4) 2028 年 1 月 31 日前，完成结题验收，乙方需向甲方提供加盖单位公章的结题报告。

5.8 乙方负责确认科研课题临床方案、科研知情同意书、病例报告表，并在课题启动前获得本院的伦理审核批件，为课题开展奠定基础。

5.9 乙方须在 2028 年 1 月 31 日前完成结题报告撰写，结题报告需加盖公章。

5.10 在乙方占有、使用上述设备、治疗头以及治疗所需物料期间，乙方作为保管人，应当尽《中华人民共和国民法典》规定的保管人妥善保管义务。

5.11 乙方应在开展完成课题总结会后【15】个工作日内，将设备交付给甲方。相关运输、包装费用由【甲】方承担；货物运到甲方指定地点并经甲方验收合格后损毁灭失的风险转移至甲方承担（对于本款所指地点以及验收标准由双方另行约定）。

## 6. 计划与进度

项目获得乙方临床试验伦理委员会审查批件，合同正式签订后，各种试验相关文件、试验用试剂/器械、所有临床试验所需物资等到位后，乙方开始在南京医科大学第二附属医院内进行临床试验。



本研究包括临床试验与基础试验，试验进度计算日期从伦理批件下来后开始计算，乙方计划自伦理批件下来后开始入组病例，本次临床试验计划总入组病例数为 36 例，乙方需在 12 个月内完成所有受试者的筛选、入组、治疗及随访观察。本次基础试验计划总实验数为 5 例，乙方需在 24 个月内完成所有样本的治疗、随访观察及相关机制研究，整体研究需于 2028 年 1 月 31 日前全部完成。

## 7. 保密

7.1 双方应对与本协议有关的所有数据和资料认真保管，不得向任何第三方披露或用于除履行本协议以外的任何目的。

7.2 双方在履行本协议时获取、处理或使用的任何个人信息妥善保管，并确保该等信息的安全。

7.3 按照国家规定、上级机关检查、审计、信息公开等要求使用或对外披露的除外。

## 8. 不可抗力

如本协议中任何一方因遭受不可抗力，例如战争、严重火灾、水灾、台风和地震或其他双方一致认同的事件，而不能执行本协议，该方对此不承担责任。执行本协议的期限将延长一段与不可抗力相同的时期。受影响的一方应在不可抗力发生后尽可能短的时间内以传真或电传方式通知对方。

## 9. 违约责任

9.1 如一方有违反本协议的行为发生并在收到对方通知后的 30 天内未能弥补该违约行为（如能够弥补）或未能赔偿所造成的损失（如不能够弥补），另一方均可向其发出书面通知立即终止本协议，守约方并保留向违约方索赔的权力。

9.2 如乙方未按约定履行义务，导致期限延长的，甲方有权不付款。

9.3 如乙方因自身原因未能按期完成合同约定义务，经甲方书面催告后合理期限内仍未完成的，甲方有权单方解除合同，未完成阶段的费用不再支付，给甲方造成损失的乙方应当负责赔偿。

## 10. 争议解决

本协议所发生的或与本协议有关的一切争议，各方应通过友好协商解决。协商不成时，双方同意由深圳国际仲裁院进行依法仲裁，此仲裁裁决为终局裁决，对双方均有约束力。因仲裁所产生的费用由违约方承担，该费用包括但不限于法律服务费、保全费、保函费等。

## 11. 往来询证

甲乙双方应及时核对账务，纠正发生的账务差错。对一方发出的询证函、对账单等，应及时核对并反馈；对询证函、对账单内容有疑问或异议的，应立即联系对方，并配合对方及时处理，确保账务记载准确无误。一方收到询证函、对账单后 30 日内未提出书面异议或回复的，视为认可对方的询证函、对账单内容。

## 12. 禁止商业贿赂

12.1 乙方应当自觉遵守我国关于反商业贿赂的法律、法规规定。乙方及其工作人员应当保持双方的正常业务交往，不得以任何形式对甲方进行商业贿赂行为，如甲方工作人员出现包括但不限于：向乙方索要和收受回扣、礼金、有价证券和贵重物品等、在乙方报销任何应当由个人支付的费用、要求和接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排等提供方便等行为。乙方应及时向甲方投诉举报，甲方廉洁举报热线：136 3256 5279，材料接收邮箱：Legal@peninsulalaser.com；

12.2 举报属实，甲方会在未来业务合作中在同等条件下优先考虑与乙方结成长期战略合作伙伴；

12.3 如因乙方或乙方经办人违反上述约定的，甲方有权立即解除本合同。由此给甲方造成经济损失的，乙方应承担相应的赔偿责任。

## 13. 通知送达

13.1 甲、乙双方确认，本合同首部双方所示地址、电子邮箱、手机号，为对方向己方送达通知文书的通信地址、接受邮件之电子邮箱、接受短信之手机号。一方付邮发通知文书的，则付邮五日后视为通知文书送达；一方通过发电



邮、短信方式发送通知文书的，则于发出电邮、短信当时视为通知文书送达。

13.2 双方于合同首部所示的联系方式适用于双方履行合同中各类通知、协议等文件以及发生纠纷时相关文件和法律文书的送达，同时也适用于双方争议进入仲裁或民事诉讼程序（包括一审、二审、再审和执行程序）后的法律文书送达。

13.3 双方联系方式需要变更时应当履行通知义务，应于变更前五日，通过书面方式向对方进行通知，否则原联系方式依然有效。

#### 14. 合同生效和其它

14.1 本协议一式肆份，双方各执贰份，经双方签字并加盖单位公章/合同专用章后生效，具有同等法律效力，未尽事宜可共同协商并签署书面补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。

14.2 本协议被视为经双方同意的最终协议并取代双方之前所有就本项目的协商、谅解及协议，不论是口头或书面。本协议之任何修改、补充或更改均须以书面并由双方签字同意。

【以下无正文，为合同签署页】

<p>甲方：深圳半岛医疗集团股份有限公司</p> <p>(盖章)</p> <p>委托授权人：</p> <p>日期：2026年2月10日</p>	<p>乙方：南京医科大学第二附属医院</p> <p>(盖章)</p> <p>委托授权人：</p> <p>日期：2026年2月5日</p>
<p>地址：深圳市宝安区新安街道 68 区留仙三路长丰工业园 F2 栋 A 座 3 楼</p>	<p>地址：江苏省南京市鼓楼区姜家园 121 号</p>



## 国内支付业务收款回单

客户号: 0150164824  
收款人账号: 554742948987  
收款人名称: 南京医科大学第二附属医院  
收款人开户行: 中国银行南京姜家园支行

日期: 2026年02月11日  
付款人账号: 755948073110101  
付款人名称: 深圳半岛医疗集团股份有限公司  
付款人开户行: 招商银行股份有限公司深圳创业支行

金额: CNY300,000.00  
人民币叁拾万元整

报文种类: beps.121.001.01-客户发起普通贷记业务报文  
业务类型: A100-普通汇兑  
业务标识号: 2026021221024963  
发起行行号: 308584001944  
发起行名称: 招商银行股份有限公司深圳创业支行

收支申报号:  
业务编号:  
接收行行号: 104301004428  
接收行名称: 中国银行股份有限公司南京姜家园支行

入账账号: 554742948987

入账户名: 南京医科大学第二附属医院

用途:

附言: 医疗美容科蔡薇主任半岛公司科研经费

本机构吸收的本外币存款依照《存款保险条例》受到保护。  
如您已通过银行网点取得相应纸质回单, 请注意核对, 勿重复记账!



交易机构: 06293 交易渠道: 其他 交易流水号: 290638047-793 经办:  
回单编号: 9467003130612003 回单验证码: 2BGM2564M625 打印时间: 2026/04/09 打印次数: 5 次



## 国内支付业务收款回单

客户号: 0150164824  
收款人账号: 554742948987  
收款人名称: 南京医科大学第二附属医院  
收款人开户行: 中国银行南京姜家园支行

日期: 2026年02月27日  
付款人账号: 755948073110101  
付款人名称: 深圳半岛医疗集团股份有限公司  
付款人开户行: 招商银行股份有限公司深圳创业支行

金额: CNY700,000.00  
人民币柒拾万元整

报文种类: beps.121.001.01-客户发起普通贷记业务报文  
业务类型: A100-普通汇兑  
业务标识号: 2026022815021465  
发起行行号: 308584001944  
发起行名称: 招商银行股份有限公司深圳创业支行

收支申报号:  
业务编号:  
接收行行号: 104301004428  
接收行名称: 中国银行股份有限公司南京姜家园支行

入账账号: 554742948987

入账户名: 南京医科大学第二附属医院

用途:

附言: 医疗美容科蔡薇主任半岛公司科研经费

本机构吸收的本外币存款依照《存款保险条例》受到保护。  
如您已通过银行网点取得相应纸质回单, 请注意核对, 勿重复记账!



交易机构: 06293 交易渠道: 其他 交易流水号: 264415581-087 经办:  
回单编号: 5274206643097851 回单验证码: 27AL8GN553UM 打印时间: 2026/02/28 打印次数: 2 次



# 南京医科大学第二附属医院

## 经费到账单

到账单号: KYDZ100120260110 到账时间: 2026-02-28  
税前总金额: 300000.00 资金来源: 科研资金  
总税额: 8737.86 到账总金额: 291262.14  
拨款单位: 深圳半岛医疗集团股份有限公司 收款方式: 银行转账  
制单人: 王安琪 确认人: 陆婉莉

项目	项目负责人	税前金额	税额	到账金额
2026CWHXKT 人工智能超声辅	蔡薇	300000.00	8737.86	291262.14

打印时间: 2026-03-26

# 南京医科大学第二附属医院

## 经费到账单

到账单号: KYDZ100120260114 到账时间: 2026-02-28  
税前总金额: 700000.00 资金来源: 科研资金  
总税额: 20388.35 到账总金额: 679611.65  
拨款单位: 深圳半岛医疗集团股份有限公司 收款方式: 银行转账  
制单人: 王安琪 确认人: 陆婉莉

项目	项目负责人	税前金额	税额	到账金额
2026CWHXKT 人工智能超声辅	蔡薇	700000.00	20388.35	679611.65

打印时间: 2026-04-15