

类别：~~一般~~

编号：B201802

重庆市体育局科研项目 计划任务协议书

项目名称：肌骨超声在针刺肌筋膜疼痛触发点治疗运动伤病疗效评定中的应用研究

项目承担单位：西南大学运动康复研究所

项目负责人：钱文中

通讯地址：重庆市北碚区天生路2号

联系电话：13368186948

项目完成时间：2020年9月30日

重庆市体育局制

填写说明

一、本计划任务协议书填写应在项目申报书的基础上，根据专家评审意见和市体育局意见进行修改完善。经项目申报方和审批方确定后签订。

二、填写好的计划任务协议书（一式六份）应由项目承担单位负责人签字，加盖公章，并将原件及电子件报市体育局。
联系人：张德军，电话（传真）：61665176，电子邮箱：
kjc63630442@163.com。

三、项目研究应严格按照计划任务协议书签订内容执行。

四、本计划任务协议书用 A4 纸双面打印，一式六份，甲方两份、乙方和乙方科研管理部门、财务部门、项目负责人各一份。

一、研究目标和研究内容

（一）研究目标

以运动员为研究对象，通过肌骨超声观察针刺肌筋膜疼痛触发点治疗运动员运动损伤病的疗效评估。因此本研究旨在深入了解明确肌筋膜疼痛触发点的肌骨超声图像特点，并且通过肌骨超声来评估针刺肌筋膜疼痛触发点对运动员伤病的治疗效果以及动态监测治疗效果。为队医，教练员以及运动康复医师治疗运动员伤病提供新的评判依据；为进一步开展运动员运动损伤的研究提供科研依据；为运动员、教练员在训练、比赛中预防、治疗运动员伤病提供理论和实践依据；以及有效预防运动员伤病的发生，更精准的为运动员服务，为高水平专业运动队服务，科学有效地提高运动员的训练水平和运动成绩；为下一步研究超声介入精准治疗肌筋膜疼痛触发点在专业运动员中的应用，提供临床参考。

（二）研究内容

1. 在患者治疗前，通过肌骨超声在肌筋膜疼痛触发点的超声成像特点，在损伤的相关肌肉组织的肌腹中找到肌筋膜疼痛触发点，并固定图像和定位。

2. 通过肌骨超声观察针刺肌膜触发点治疗运动员伤病第 1 次治疗前、第 1 次治疗后、疗程结束时、疗程结束 1 月后、疗程结束 3 月后肌筋膜触发点的超声图像改变，并配合疼痛评分表监测疗效。

二、本项目的技术关键和创新点

（一）技术关键

利用肌筋膜疼痛触发点病理的理论，通过超声成像原理在超声图像中精确定位触发点位置并记录图像，通过肌筋膜疼痛触发点治疗技术治疗后观察肌筋膜触发点的超声图像改变，配合疼痛评分表来评判治疗效果。

（二）创新点

1. 利用肌筋膜疼痛触发点的超声成像原理，确定肌筋膜疼痛触发点的超声成像模型，在触发点的诊断标准的主观判断中加入客观的影像学依据，有利于肌筋膜触发点的动态监测及精准化治疗，对于肌筋膜疼痛触发点治疗技术的疗效能在动态中得到评价。并对运动伤情的判断和恢复时间的估计予以客观的评价，使运动员早日投入到运动训练中。

2. 不同于中医深奥难懂的理论 and 常规触发点主观复杂的经验式找点，肌骨超声的加入使得触发点的定位精准，范围可测，对于康复科治疗师及运动队队医来说，简单易学，操作方便。

三、采取的研究方法、主要技术路线、主要指标及可行性分析

(一)研究方法

1. 研究对象

西南大学体育学院专业运动员存在运动性疼痛，即在急性组织损伤消退后持续超过一个月的疼痛，或反复超过三个月的疼痛，或者预期会继续或进展的组织损伤所伴的疼痛。

2. 研究流程

2.1 研究肌骨超声在肌筋膜疼痛触发点的超声成像特点

了解肌筋膜疼痛触发点是否能够通过超声找到明确的图像信息（根据被试所述不适位置，在该区域超声扫查，找到所谓结节，分析结节的二维声像图特点加以记录）。

2.2 研究通过肌骨超声观察针刺肌筋膜疼痛触发点治疗运动员伤病的治疗效果，并监测疗效

通过肌骨超声来监测针刺肌筋膜疼痛触发点前后肌筋膜疼痛触发点的超声图像改变情况并配合疼痛评分表来评判治疗运动员伤病第 1 次治疗前、第 1 次治疗后、疗程结束时、疗程结束 1 月后、疗程结束 3 月后的疗效。

(二) 技术路线

本课题的技术路线如图 1。

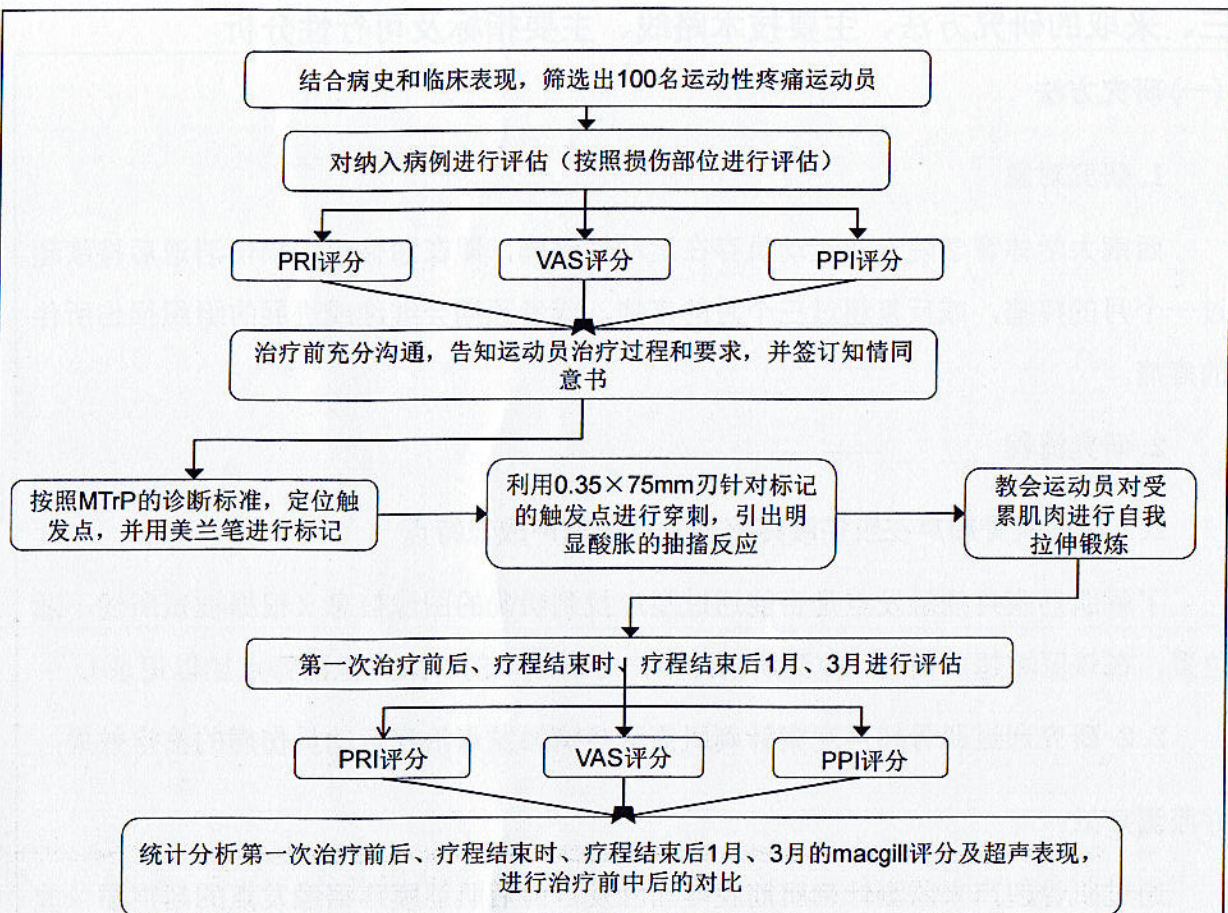


图1 技术路线图

（三）主要指标

1. 肌筋膜疼痛触发点超声图像的特定记录

将二维灰阶图像的黑色为0，白色为10，将中间的图像分为10个等级，其中0为无回声（黑），1-3为低回声，4-6为等回声，7-9为高回声，10为强回声（白）；将每个触发点图像的回声按照无回声、低回声、等回声、高回声、强回声的标准来记录、分析。

2. 简式 McGill 疼痛量表

第1次治疗前、第1次治疗后、疗程结束时以及疗程结束1月后、疗程结束3月后均采用国际公认的描述与测量疼痛的简化MPQ(SF—MPQ)量表中的疼痛分级指数(PRI)进行感觉、情感的评定；利用疼痛视觉模拟评定(VAS)评分法进行疼痛强度评

定。

简式 McGill 疼痛量表(short-form of McGill pain questionnaire, SF-MPQ)包括 3 部分。①疼痛分级指数(PRI),共 11 个感觉性词和 4 个情绪性词,程度分为无、轻、中、重 4 度,分别以 0、1、2、3 分表示;②视觉模拟定级法(VAS),采用一条长 10 cm 的直线,左右两端分别表示无痛、剧痛,划定某一长度即表示疼痛程度;③现有疼痛强度(PPI),分为无痛、轻度不适、不适、难受、可怕的疼痛、极为痛苦 6 级,分别以 0、1、2、3、4、5 分表示。所有项目经患者选择确认后,由统计者计算出各时间段反映腰腿疼痛程度的总分值。

简式 McGill 疼痛量表

1.疼痛分级指数的评定 (PRI)					
疼痛性质		疼痛程度			
A 感觉项		无	轻	中	重
跳痛		0	1	2	3
刺痛		0	1	2	3
刀割痛		0	1	2	3
锐痛		0	1	2	3
痉挛牵扯痛		0	1	2	3
绞痛		0	1	2	3
热灼痛		0	1	2	3
持续固定痛		0	1	2	3
胀痛		0	1	2	3
触痛		0	1	2	3
撕裂痛		0	1	2	3
B 情感项					
软弱无力		0	1	2	3
厌烦		0	1	2	3
害怕		0	1	2	3
受罪、惩罚感		0	1	2	3
感觉项总分		情感项总分			
2.视觉模拟定级 (visual analogous scale, VAS) 评定法					
无痛 (0 分) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 剧痛 (10 分)					
3.现有痛强度 (present pain intensity, PPI) 评定					
0——无痛		1——轻度不适			
2——不适		3——难受			
4——可怕的痛		5——极为痛苦			

(四) 项目设计可行性分析

1. 研究方案、理论基础切实可行

肌骨超声诊断技术作为一种新兴的技术近两年成为超声诊断技术发展的热点，该技术对操作者超声诊断及影像解剖的要求较高。

该研究的主持人及部分参研人员一直从事肌筋膜疼痛触发点的研究，有较丰富的针刺肌筋膜疼痛触发点的治疗经验。

因此，本研究方案基于课题组前期工作基础上制定，设计系统较为全面，用到的实验技术均为目前较成熟的技术，具有可行性。

2. 项目组前期相关工作基础扎实

项目负责的医院于 2015 年开展肌肉骨骼超声检查，现目前已经累及肌骨超病例达 2200 多例，其中近 80%为运动伤。

项目负责医院的康复科是医院的特色专科，拥有较强实力，在开展特色康复诊疗技术上有自己独特的理念。第二申请人在攻读影像医学与核医学硕士研究生期间对运动系统成像有扎实的理论及实践学习，了解各种影像技术的特点，优选了各项性能均佳的影像技术。

课题组人员配置合理，分工明确，科研作风严谨、求实，技术力量雄厚，有参与国家及省部级相关课题研究的经验，具备承担国家及省部级科研项目研究能力和学术水平，可确保本项目的顺利完成。

3. 具备完成本项目所需的实验条件

本项目所需的浅表高频彩超，医院拥有数台，具备本项目所需的研究技术平台和大部分仪器与设备。我院与国家体育总局体质评价与运动机能监控重点实验室有良好的关系，必要时可与其交流。

4. 研发团队实力强

本课题组具备良好的团队合作传统，人员分工合理，拥有一支素质较高的研究人员队伍。目前本课题组拥有康复科教授，超声科医师，康复科医师，康复护理人员，运动治疗师以及健康教育和随访员，人员的合理配置也保障了实验的成功完成。

四、研究实验方案、实验地点及协作单位的分工

(一) 实验方案

研究肌骨超声在肌筋膜疼痛触发点的超声成像特点,并通过肌骨超声观察针刺肌筋膜触发点治疗运动员伤病的治疗效果,且监测疗效。

1. 纳入标准: 西南大学体育学院专业运动员存在运动性疼痛,即在急性组织损伤消退后持续超过一个月的疼痛,或反复超过三个月的疼痛,或者预期会继续或进展的组织损伤所伴的疼痛;理解并签署知情同意书。

2. 排除标准: 骨折、肌肉、韧带、肌腱的断裂等存在手术指征者、肿瘤、出血性疾病;研究者认为不适合参加研究的。

3. 剔除和脱落标准: 出现严重不良事件;试验过程中出现严重的合并疾病;运动员自行退出研究;运动员随访期间因各种原因失访。

4. 观察指标

4.1 肌膜疼痛触发点超声图像 观察参与治疗的运动员在第1次治疗前、第1次治疗后、疗程结束时、疗程结束1月后、疗程结束3月后肌筋膜疼痛触发点超声图像的特定制记录。

4.2 MacGill 疼痛量表 内容包括:①疼痛分级指数(PRI),共11个感觉性词和4个情绪性词,程度分为无、轻、中、重4度,分别以0、1、2、3分表示;②视觉模拟定级法(VAS),采用一条长10 cm的直线,左右两端分别表示无痛、剧痛,划定某一长度即表示疼痛程度;③现有疼痛强度(PPI),分为无痛、轻度不适、不适、难受、可怕的疼痛、极为痛苦6级,分别以0、1、2、3、4、5分表示。参与治疗的运动员在第1次治疗前、第1次治疗后、疗程结束时、疗程结束1月后、疗程结束3月后进行MacGill疼痛量表评估。

5. 治疗流程

5.1 首先按照 simons 三原则定位触发点:①明确的肌肉压痛点、肌肉疼痛点处可触及紧张带或收缩性结节。②每个肌的痛点(触发点)伴有它特征性的牵涉痛。深压可引发牵涉痛。不同的肌肉常有几个不同的固定疼痛点,每一个疼痛点都有自己固定的触发牵涉痛区域。③快速触压和针刺触发点可引发局部抽搐反应。根据患者的主诉疼痛的部位,当做牵扯痛的规律,寻找触发点的条索结节,当按压这些结节,会有按压痛,甚至引起患者主诉部位的疼痛(牵扯痛)和局部的抽搐反应,利用外科标记笔进行标记。将被试分为两组,一组为经验组,直接进行针刺治疗,另一组为肌骨超组,

对标记处进行肌骨超检查，找到触发点的超声图像，并根据灰阶图像分级原理记录好触发点的回声特点及大小、血流情况及弹性成像的应变率比值（SR）。并且更正之前的标记位置后进行针刺治疗。

5.2 对标记点进行局部消毒，利用 0.30*0.75 一次性刃针快速刺入标记的结节部位，由浅入深，有抽搐反应即说明已经针刺到触发点，若未引起抽搐反应，针尖回到皮下，多方向斜入标记点周围，扇形穿刺，直至出现抽搐反应，抽搐的多少。依病人的耐受而定，若可以耐受，就进行多次的穿刺，直至抽搐反应消失，若病人耐受较差，则 1~2 次抽搐可出针。

5.3 牵拉：嘱运动员进行受累肌肉的自我牵伸，拉伸的角度以患者可耐受的酸胀为准，循序渐进，角度可逐渐增大。保持 30 秒至一分钟，每日三次。若存在核心肌群较弱现象，则嘱患者进行脊柱后侧深层稳定肌群的锻炼，增强核心稳定性。

5.4 治疗疗程：纳入观察的运动员每 3 天治疗 1 次，连续治疗，一共接受 3 次治疗。

（二）实验地点

西南大学医院超声科超声介入室

五、预期结果（提供成果的形式，具体考核指标，可能取得的技术及专利分析，成果应用分析）

（一）成果形式

1. 学术论文：国内期刊发表论文 1-2 篇。
2. 会议交流：全国性学术会议交流 1 次。

（二）具体考核验收指标

1. 国内期刊发表论文 1-2 篇：发表当期杂志及全文。
2. 全国性学术会议交流 1 次：大会交流接收单据或大会论文集。

（三）成果应用分析

针刺肌筋膜疼痛触发点这个治疗方法有效这个前期结果是明显的，但明确肌筋膜触发点的影像学表现，对于我们治疗的精准性及愈后的评估有指导作用，肌骨超声的介入有利于缩短运动员治疗周期，尤其是对于队医而言，操作方便、简单易学，且效果显著，可以有效帮助运动员摆脱疼痛困扰，取得优异的成绩。队医群体应该学习和掌握这门技术。

六、承担单位现有工作条件和基础（包括相关前期工作情况，相关领域的现有技术、专利、试验、仪器设备及研究成果情况，研究开发队伍情况等）

1. 现有工作条件

课题牵头单位是国家教育部“211工程”重点建设综合大学，学校学科门类齐全，科研实力雄厚，研究手段先进。所在单位具备开展研究所需的学科平台、基础设施设备和人力资源支撑。项目承担单位已经拥有国家体育总局体质评价与运动机能监控重点实验室、西南大学运动康复研究所及老年康复研究所，有利于项目的实证研究与顺利实施。西南大学医院康复科是医院的特色专科，拥有较强实力，在开展特色康复诊疗技术上有自己独特的理念。本项目所需的浅表高频彩超，西南大学医院拥有数台，具备本项目所需的研究技术平台和大部分仪器与设备。西南大学医院与国家体育总局体质评价与运动机能监控重点实验室有良好的关系，必要时可与其交流。

2. 课题组成员主要研究成果

（1）论文：比较穴位埋针和黛力新治疗慢性疼痛所致抑郁状态的临床效果及对生活质量的影响[J]. 辽宁中医杂志 2018. 45（2）：338-340.

（2）论文：针灸治疗抑郁障碍的取穴规律探讨[J]. 中医药导报. 2017. 23（10）：55-57.

（3）论文：穴位注射配合功能锻炼治疗肩周炎临床观察报告[J]. 中国中医急症. 2012. 21（7）：1042-1043.

（4）论文：脏腑别通理论在针灸临床上的应用[J]. 中国中医急症. 2012:21（6）：1016.

（5）论文：针刺治疗血管性痴呆的机理研究现状分析[J]. 中国中医急症. 2012. 21:776-777.

（6）论文：针刺颈椎横突尖配合电温针治疗前斜角肌综合征 30 例[J]. 中国中医急症. 2011. 20（5）：796.

（7）论文：腰腿痛组穴对急性腰腿痛即时疗效 120 例观察[J]. 按摩与康复医学. 2010. 1.（14）：115.

（8）论文：走罐配合点多向穴位注射治疗脊筋膜综合征 25 例[J]. 中国针灸. 2001. 12（21）：730.

（9）论文：脑弥散张量成像的运用及进展[J]. 保健医学研究与实践. 2014. 11（6）：81-85.

（10）论文：肌骨超声联合 X 线检查在老年膝骨关节炎临床诊断中的应用价值[J]. 《中国老年学》已接收、待发表。

3. 研究开发团队

课题负责人在西南大学运动康复研究所及老年康复研究所担任相关领导管理和研究工作，从事颈肩腰腿痛及运动伤康复 27 年，有丰富的临床经验，一直致力于运动康复方面研究，对肌筋膜及肌筋膜链有较深的研究，具有扎实的实验研究基础和较强的科研能力，曾主持重庆市卫生局科研课题《穴位注射配合功能锻炼治疗肩周炎疗效观察》，并获得中医药科技三等奖。

研究团队学历、年龄、学科、学缘结构合理，具有丰富的研究经验与研究能力。课题组主要成员分别为长期从事康复、针灸、影像、临床、护理等方面的专家学者及医务工作者。课题组完全有能力、时间、资料及技术手段保证课题研究的正常开展，并取得课题研究的高质量成果。

七、进度安排

年月	主要工作内容	目标
2018 年 10 月至 2018 年 11 月	2018 年 11 月 2 日召开开题论证会。	项目开题
2018 年 11 月至 2019 年 2 月	①研究对象纳入。 ②准备工作和文献查阅 ③项目成员超声设备操作培训及针刺操作培训。	文献资料收集
2019 年 3 月至 2019 年 12 月	①完成 100 例运动员治疗操作 ②在治疗过程中完成 100 例运动员实验数据的采集。	完成实验及数据采集
2020 年 1 月至 2020 年 4 月	①整理实验资料，统计和分析实验数据。 ②总结研究成果。 ③进行论文撰写。	撰写学术论文 2 篇
2020 年 5 月至 2019 年 7 月	①学术交流 ②发表论文。 ③撰写工作报告、结题报告。	全国学术交流 1 次 发表论文 2 篇 完成研究报告初稿
2020 年 8 月至 2020 年 9 月	进一步完善结题报告；报告定稿、印制、申请结项。	结题报告定稿、 结项

注：进度安排必须明确开题、调研、测试、中期报告、撰写论文或报告、结题等几个阶段的安排，中间可增加内容，建议定期召开项目组工作会议。

八、项目承担单位、协作单位和人员情况

项目承担单位：西南大学运动康复研究所

项目协作单位：

	姓名	单位	身份证号码	职称职务	学历	专业	分 工
第一负责人	钱文中	西南大学运动康复研究所/西南大学医院	510212196907146715	主任医师/副所长、康复科主任	本科	中医学	课题总体设计与协调
第二负责人	赵 立	西南大学运动康复研究所/西南大学医院	51020319830621042X	主治医师/超声科主任	硕士研究生	医学影像学	超声操作及图像分析、论文撰写
主要参加人员	吴宗辉	西南大学运动康复研究所/西南大学医院	512901196705290832	主任医师 / 所长、院长	硕士研究生	康复医学	课题设计指导
	黄强民	上海体育学院	532901195603130036	主任医师	博士研究生	临床医学	课题设计指导、治疗操作指导
	邹佐强	西南大学运动康复研究所/西南大学医院	512322198305123398	主治医师	硕士研究生	中医学（针灸方向）	查阅文献治疗操作
	陈晓琳	西南大学运动康复研究所西南大学医院	50023019841002216X	主治医师	硕士研究生	针灸推拿学	查阅文献治疗操作
	朱 江	西南大学运动康复研究所西南大学医院	500106199007313521	住院医师	硕士研究生	康复医学	数据分析论文撰写
	张志新	西南大学医院	500106199007313521	护师/护士长	在职研究生	护理学	数据采集
	费龙攀	西南大学体育学院	511602199503051318	研究生	硕士研究生	体育教学	数据分析论文撰写

	范蕊	西南大学运动康复研究所/西南大学医院	410403198003081525	主治医师	硕士研究生	康复医学	数据采集
	郑兵	西南大学体育学院	500238198807114397	研究生	硕士研究生	运动人体科学	数据分析 论文撰写

九、经费预算（单位：万元）：（请如实填写经费来源，每项经费计算依据）

经费来源预算		经费支出预算			备注
类别	金额	支出科目	预算金额	计算依据说明（含标准或单价、次数或人次、数量）	
经费来源预算总额		经费支出预算总额	6		
1、申请重庆市体育局拨款	3	一、直接费用	5.4		
2、其它科技计划资助		1. 设备费			
3、主管部门和相关单位匹配经费	3	2. 材料费	2.0	在课题研究过程中消耗的针具、消毒、超声检查相关原材料、辅助材料低值易耗品的采购及运输、装卸、整理等费用	
4、项目人员从所在单位获得人员经费		3. 测试化验加工费			
5、银行贷款		4. 燃料动力费	0.3	实验过程中相关路费、油费	
6、社会捐助		5. 出版/文献/信息传播/知识产权事务费	0.6	病例观察表、研究报告、文献资料等的印刷，论文发表在版面费	
7、其它		6. 差旅会议国际合作与交流费	1.1	课题筹备、课题咨询、课题讨论、学术交流等相关会议	
年度拨款		7. 劳务费	0.9	课题参与人员劳务发放、被试费用	
年		8. 专家咨询费			
年		9. 其他支出	0.5	开展课题所必需的其他经费，如文具用品等	
		二、间接费用	0.6		
		1. 管理费用	0.27	使用本单位现有仪器设备及房屋，日常水电气暖消耗	
		2. 绩效支出	0.33	课题开展过程中各种人员绩效支出	
需说明的事项：					

十、设备购置明细表

单位：元									
序号	设备名称	购置或试制的理由、用途	购置设备型号及主要技术指标	购置或试制	单价 (元/台件)	数量 (台件)	总价	申请从专项经费中列支数	购置设备生产国别与地区
1									
2									
3									
4									
5									
6									
总计									

十一、需拨付其它单位经费情况（须附相关协议书、实施方案等材料）

拨往单位	拨付金额 (万元)	用途说明

十二、共同条款

1、甲乙双方须共同遵守《重庆市体育科研项目管理办法（暂行）》及相关规定。

2、甲方负责监督项目执行情况和经费使用情况，对不符合管理办法和计划任务协议书要求的行为，按规定进行处理。

3、对有经费资助的项目，甲方分两次拨付项目经费至乙方。第一次拨款在立项文件下发后一个月内，按资助经费总额的 70% 拨付给乙方，余款 30% 在项目结项验收合格后拨付，专家评审和成果鉴定费用由乙方承担。

4、任务执行过程中，甲方有权对乙方科研项目进展情况进行检查评估，对不符合进展要求的项目提出整改意见或停止使用经费等。

5、乙方应严格按照《重庆市体育科研项目管理办法（暂行）》和甲方规定做好经费管理，合理开支经费，按照规定购置器材设备。资助经费要单独建账，专款专用。乙方应在每年 12 月 30 日前将本年度《科研项目经费使用情况汇总表》和加盖财务专用章的经费支出明细一起报送至市体育局科教处。在项目立项第二年 6 月 30 日前将项目阶段检查表报送至市体育局科教处。

6、乙方应严格按照计划任务协议书要求开展项目研究，不得随意变更项目设计和研究计划。因故确需对研究计划或内容进行调整或终止时，项目负责人需书面向甲方申请，经所在单位签署意见，并报甲方审核批准后方可变更或终止。同时，乙方应对已做工作、经费使用、已购仪器设备、阶段性成果、知识产权等情况做出书面报告，报市体育局备案。

7、乙方因某种原因需要终止任务，应视不同情况，部分或全部退回所拨经费。

8、乙方须保证提供完成项目任务必要的设备、房屋和研究人员的工作时间。

9、项目研究成果在发表、出版、提交有关部门决策参考时，应标明“重庆市体育局科研项目资助”字样。

涉及到重庆市体育局系统内部数据的项目，其数据可用于研究报告和决策参考。如用于发表论文或出版专著，必须报请重庆市体育局科教处审定同意后再投稿或出版，不能用于其他用途。

10、项目完成时间自本计划任务协议书签署之日开始计算。

11、本计划任务协议书正式文本一式六份，甲方两份、乙方和乙方科研管理部门、财务部门、项目负责人各一份。

12、双方若有争议，按国家有关规定和《重庆市体育科研项目管理办法（暂行）》相应条款处理。若仍不能解决争议，双方可申请仲裁委员会裁决，或向人民法院起诉。

13、本计划任务协议书解释权属重庆市体育局。

甲方：重庆市体育局（盖章）

负责人：

年 月 日

乙方（项目承担单位盖章）

负责人：

项目负责人：

2018年9月14日

财务负责人：董乃斌

帐户名：西南大学

帐号：108814981344

开户银行：中国银行重庆北碚支行



