

附表 1

完成人合作关系说明

项目第一完成人尤浩军，第二完成人雷静一直工作于同一课题组，协作完成本项目。

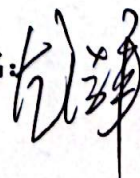
尤浩军主持本项目的 3 项国家自然科学基金项目（分别于 2007 年，2009 年及 2012 年立项），雷静作为第一参与人参与其中 2 项（2009 年及 2012 年立项）。

尤浩军和雷静参与本项目全部实验/试验，及全部 10 篇科研论文写作和发表。

第三完成人樊小力，主要从事骨骼肌生理学研究，在课题组进行内热针治疗软组织痛研究中，深入探讨了热刺激骨骼肌产生的生理学变化及分子机制，合作发表论文（见必备附件 1-2）。

第四完成人邵曙青，主要从事内热针设计，及内热针治疗软组织痛的临床研究。完成人与项目组共同探索了不同温度（40-46℃）和不同刺激时长（15-30-45 分钟），以及单针和多针刺激对生理状态、病理性痛状态下痛觉内源性下行调控作用的影响及分子机制，与项目组共同就 43℃温针治痛理念在临床工作中进行推广应用，合作发表论文（见其他附件 2-15）。

第一完成人签名：





完成人合作关系情况汇总表

| 序号 | 合作方式 | 合作者/项目<br>排名                 | 合作起<br>始时间 | 合作完成<br>时间 | 合作成果                                                                                                                                                                                                                                 | 证明材料     |
|----|------|------------------------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2            | 2008.1     | 2010.6     | Endogenous descending modulation: spatiotemporal effect of dynamic imbalance between facilitation and inhibition of nociception descending effect of dynamic imbalance between descending facilitation and inhibition of nociception | 必备附件 1-1 |
| 2  | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2<br>樊小力 第 3 | 2010.1     | 2016.12    | Influence of intramuscular heat stimulation on endogenous modulation of nociception: complex role of central different subtypes of opioid receptors in descending facilitation and inhibition                                        | 必备附件 1-2 |



|   |      |                   |        |        |                                                                                                                                                                            |           |
|---|------|-------------------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2 | 2014.1 | 2016.1 | Pre-emptive analgesia and its supraspinal mechanisms: enhanced descending inhibition and decreased descending facilitation by dexmedetomidine                              | 必备附件 1-3  |
| 4 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2 | 2009.4 | 2012.4 | Variation of pain and vasomotor responses evoked by intramuscular infusion of hypertonic saline in human subjects: influence of gender and its potential neural mechanisms | 其他附件 2-9  |
| 5 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2 | 2011.1 | 2013.6 | Endogenous descending facilitation and inhibition differ in control of formalin intramuscularly induced persistent muscle nociception                                      | 其他附件 2-10 |



|   |      |                   |        |        |                                                                                                                                                                          |           |
|---|------|-------------------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2 | 2012.1 | 2014.4 | Roles of the periaqueductal gray in descending facilitatory and inhibitory controls of intramuscular hypertonic saline induced muscle nociception                        | 其他附件 2-11 |
| 7 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2 | 2015.1 | 2017.7 | Role of capsaicin- and heat-sensitive afferents in stimulation of acupoint-induced pain and analgesia in humans                                                          | 其他附件 2-12 |
| 8 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2 | 2018.1 | 2020.2 | Effects of intramuscular heating-needle stimulation in controlling adjuvant-induced muscle nociception in rats: differential roles of thalamic purinergic P2X3 receptors | 其他附件 2-13 |

|    |      |                              |        |         |                                                                                                                                            |           |
|----|------|------------------------------|--------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9  | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2            | 2020.1 | 2022.6  | Thalamus: the<br>'promoter' of<br>endogenous<br>modulation of<br>pain and<br>potential<br>therapeutic<br>target in<br>pathological<br>pain | 其他附件 2-14 |
| 10 | 论文合著 | 尤浩军 第 1<br>雷静 第 2<br>邵曙青 第 4 | 2010.1 | 2020.12 | 软组织痛：“针<br>热”靶控疗法<br>及其机制                                                                                                                  | 其他附件 2-15 |

**承诺：**本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：