**序号：**

 **编码：**

**第十二届“自强杯”**

**武汉大学大学生课外学术科技作品竞赛**

**作品正文及附件材料**

 **作品名称： 新型核酸探针在生命医学中的应用**

 **学院名称： XX学院**

 **申报者姓名：**

 **（集体名称）： 张三、李四、王五**

 **类别**

 **□自然科学类学术论文**

 **□哲学社会科学类社会调查报告和学术论文**

☑**科技发明制作A类**

 **□科技发明制作B类**

**第十二届“自强杯”武汉大学大学生课外学术科技作品竞赛组委会制**

**目录**

[摘要 3](#_Toc491768661)

[1.项目背景 7](#_Toc491768662)

[1.1设计背景 7](#_Toc491768663)

[1.2设计目的 8](#_Toc491768664)

[1.3国内外研究现状 9](#_Toc491768665)

[2.创新点 14](#_Toc491768672)

[2.1实现牵引角度的自由调节 14](#_Toc491768673)

[2.2实现智能自动控制便携式牵引器 15](#_Toc491768674)

[2.3利用肌电信号，将生物反馈应用到颈椎牵引治疗 15](#_Toc491768675)

[2.4评价治疗效果，“互联网+治疗器”实现智慧医疗模式 16](#_Toc491768676)

[3.可行性、科学性和先进性 17](#_Toc491768677)

[3.1 科学性和可行性 17](#_Toc491768678)

[3.1.1 医学原理的可行性 17](#_Toc491768679)

[3.1.2 技术路线的可行性 19](#_Toc491768680)

[3.2先进性 19](#_Toc491768681)

[4. 项目设计思路 21](#_Toc491768682)

[4.2牵引方案设计原则 21](#_Toc491768683)

[4.3肌电反馈方案设计原则 22](#_Toc491768687)

[5. 项目执行 23](#_Toc491768691)

[5.1 机械支撑和传动单元 24](#_Toc491768692)

[5.1.1 装置主要组成 24](#_Toc491768693)

[5.1.2 牵引运动实现 25](#_Toc491768694)

[5.1.3 角度运动的实现 25](#_Toc491768695)

[5.1.4 安全保护功能 26](#_Toc491768696)

[5.2 传感与测试单元 27](#_Toc491768697)

[5.2.1 压力传感器 27](#_Toc491768698)

[5.2.2 角度编码器 28](#_Toc491768699)

[5.3 肌电信号采集分析处理单元 28](#_Toc491768700)

[5.3.1 肌电传感器电路原理 29](#_Toc491768701)

[5.3.2 中心控制器 29](#_Toc491768702)

[5.3.3 特征参数提取 30](#_Toc491768703)

[5.4 控制与驱动单元 32](#_Toc491768704)

[5.4.1 控制与驱动单元工作流程 32](#_Toc491768705)

[5.4.2 电路原理 32](#_Toc491768706)

[5.4.4 控制与驱动单元外观设计 36](#_Toc491768707)

[5.5远程协作单元 36](#_Toc491768708)

[5.5.1客户端软件 37](#_Toc491768709)

[5.5.2服务器端设计 38](#_Toc491768710)

[6.应用及推广前景预测 42](#_Toc491768713)

7.项目总结………………………………………………………………………….42

[8.附件材料目录 46](#_Toc491768714)

[附件1-A：专利受理通知：一种智能颈部治疗装置 47](#_Toc491768715)

[附件1-B：专利稿：一种智能颈部治疗装置 48](#_Toc491768716)

[附件1-C：专利受理通知：一种智能治疗器控制方法与系统 71](#_Toc491768717)

[附件1-D：软件著作权授权书：智能颈椎康复系统 72](#_Toc491768718)

[附件2-B：论文：一种可穿戴智能颈部治疗装置开发研究 73](#_Toc491768719)

[附件3-A：获奖：校级“XX杯”科技创新竞赛 特等奖 77](#_Toc491768720)

[附件3-B：获奖：省级“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 一等奖 78](#_Toc491768721)

[附件4：XX合作证明 79](#_Toc491768722)

[附件5-A：试用证明：XX试用证明 80](#_Toc491768723)

[附件5-B：试用证明：XX试用证明 81](#_Toc491768724)

[附件5-C：试用证明：XX试用证明 82](#_Toc491768725)

[附件5-D：安全性说明：XX安全性说明 83](#_Toc491768726)

[附件6：教育部科技查新工作站查新报告 85](#_Toc491768727)

[附件7-A：中国科学院院士XX推荐信 95](#_Toc491768728)

[附件7-B：国家康复辅具研究中心研究员XX推荐信 96](#_Toc491768729)

[附件7-C：生物力学专家XX教授推荐信 97](#_Toc491768730)

[附件8：团队研究经历情况简历 98](#_Toc491768731)

# 摘要

本作品“可穿戴智能颈椎治疗器”属于医疗康复器械技术领域。设计目的



图1 系统设计图

# 1.项目背景

## 1.1设计背景

## 1.2设计目的

## 1.3国内外研究现状

### 1.3.1现状概述

为了更好地优化颈椎牵引疗法，在实践过程中，人们研究和发明了多种颈椎牵引的治疗设备来满足不同患者的需要。

# 10.附件材料目录

附件1：本作品相关发明专利：一种智能颈部治疗装置（已受理）

附件1-A：专利受理通知书：一种智能颈部治疗装置（一代机）

附件1-B：专利：一种智能颈部治疗装置（一代机）

附件1-C：专利受理通知书：一种智能治疗器控制方法于系统

附件1-D：软件著作权授权书：智能颈椎康复系统

附件2：论文: 一种可穿戴智能颈部治疗装置开发研究

附件3：本作品相关获奖情况

附件4：本作品同XX医院合作证明

附件5：本作品相关单位医学试用证明

附件6：本作品教育部科技查新工作站查新报告

附件7：专家亲笔推荐意见扫描件

附件 7-A：中国科学院院士XX推荐信

附件 7-B：国家康复辅具研究中心研究员XX推荐信

附件 7-C：生物力学专家XX教授推荐信

附件8：团队研究经历情况简历