

多功能残疾宠物辅助支架



宠物医疗

方便收纳

可做围栏

可做小窝

团队成员：尤俊翔、许航宇、王熠哲

指导老师：金海斌、黄翔

摘 要

为了救助生活中的残疾宠物，帮助其能正常行走，在对市场上的宠物辅助支架进行市场调研，发现市场上的宠物辅助支架售价昂贵、功能单一的问题，在对市场上的宠物辅助支架进行对比、分析和总结，我们团队成员采用移植发明法，将剪叉升降车中的剪叉机构运用至残疾宠物辅助支架中，创新设计出一款全新的宠物辅助支架，具有可折叠、可收纳、多功能等特点，其具有以下几种功能：

- 1) 帮助残疾宠物正常行走；
- 2) 支架采用剪叉机构可方便折叠收纳；
- 3) 拉长后可做直线围栏使用；
- 4) 变成门字型可做宠物窝使用；
- 5) 具有中药香囊，助力宠物康复；
- 6) 具有MP3功能，使宠物心情愉悦；
- 7) 软包上设置有按摩凸点，减缓宠物穿戴时的疲劳感；
- 8) 具有GPS装置，防止宠物走丢；
- 9) 支架上贴有荧光条，在夜晚遛宠时，可方便找到它。

同时，在设计残疾宠物辅助支架时，对其进行三维设计、装配，并对主要受力部件进行有限元分析，使其满足使用需求。同时，我们团队还走访宠物医疗店做线下推广，并申请了国家专利，与零售生产企业签订校企合作协议，初步确定了合作意向。

关键词：多功能支架，残宠救助，辅助行走



目 录

一、产品背景.....	1
1.1 行业现状.....	1
1.2 媒体热点.....	2
1.3 专利查新.....	2
1.4 使用反馈.....	3
二、主要创新.....	4
2.1 灵感来源.....	4
2.2 三维软件验证方案可行性.....	4
2.3 创新功用.....	5
三、产品介绍.....	10
3.1 产品名称.....	10
3.2 产品对比.....	10
3.3 团队成员展示.....	10
四、应用案例.....	12
五、校企合作.....	13
六、附页.....	13

多功能残疾宠物辅助支架

一、产品背景

1.1 行业现状

近年来国内宠物行业相关政策不断规范，行业内无序竞争的局面有所改变。伴随着市场规模化发展助力宠物市场扩张、服务不断完善，根据《2021年中国宠物行业白皮书》的数据显示，2021年我国城镇宠物（犬猫）消费市场规模达到2490亿元。除2020年疫情影响外，2012年至今，市场规模年增长率大部分都维持在10%以上。随着宠物家庭渗透率和行业成熟度的持续提升，我国宠物行业市场规模呈现稳步上升的态势，预计到2023年，中国宠物行业市场规模将达到2603亿元。



图1-1 中国宠物行业市场规模预测趋势图



图1-2 宠物医疗图

医疗器械领域，宠物医疗在宠物行业细分市场下的潜力不容小觑。宠物医疗服务行业的准入壁垒，其对兽医的专业性、技术性要求很高，具有较高的定价权，且容易与宠物殡葬等产业形成很好关联度。根据《2021年中国宠物行业白皮书

》，宠物诊疗已然成为宠物消费领域仅次于宠物主食的第二大市场，市场规模达364亿元，占比达14.6%。同时相比宠物食品行业更容易做出服务溢价的市场。

国内养宠年轻化，80、90后成为养宠主力，越来越多的年轻一代对精神生活品质的追求提升，对宠物陪伴的需求迫切，养宠成为一种时尚的生活方式。年轻群体消费意愿更强，在宠物产品使用渗透率中也相对更高。

1.2 媒体热点

近期，社会上对残疾动物救助的关注度大幅度提升，如图1-3为新华社报道男子做轮椅帮残疾动物重新奔跑。对宠物的救助不要表现在以下几个方面：

- 1) 给瘫痪狗狗选择一个舒适的环境
- 2) 改善瘫痪狗狗的饮食，肉食与维生素结合起来
- 3) 每天都要给瘫痪狗狗晒太阳防止缺钙
- 4) 给狗狗每天都要进行康复训练

尽管很多人都在说：“既然决定养狗，就要对它们负责到底！”但真要对它们负责到底又远比喊口号要难得太多太多了，因此尽管人们一直在说文明养宠，但在各个城市之中依然时不时地就可能出现一些新增的流浪狗，这些流浪狗有些是因为被主人遗弃，有些是因为主人照顾不到位，狗狗偷偷溜出门后又找不到回家的路而导致的不过比起这些相对健全的狗狗，那些受伤的流浪狗们则明显更加的可怜和无助。



图1-3 新华社报道

1.3 专利查新

我们通过SOOPAT专利检索网站、中国专利网，进行专利查新，查新结果如图1-4所示。



图1-4 专利查新

专利网站上没有可拆卸可便携多功能为一体的残疾宠物医疗辅助支架，同时检索网络销售渠道，市面上也没有该类产品销售，如图1-5所示，为市面上所售产品的缺点。

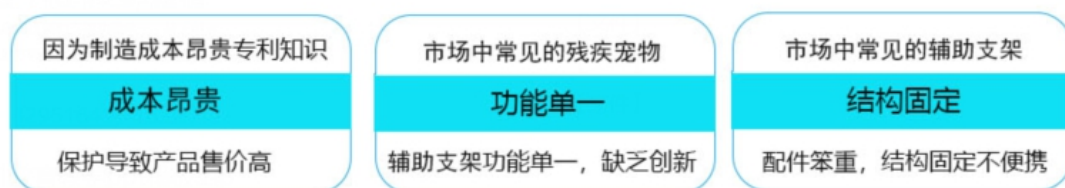


图1-5 市面上残疾宠物医疗辅助支架缺点

1.4 使用反馈

目前我们所设计的宠物支架已经经过两代版本的迭代，第一代只有辅助支撑功能，第二代在第一代的基础增加了折叠、一物多用、做围栏等功能。

在第一代试制成功后，生产了一部分并且免费给几家宠物医院试用，通过客户的反馈团队还进行了改进，从而推出了第二代版本，第二代产品得到了使用者高度的赞美。图1-6为客户满意度调查统计图。

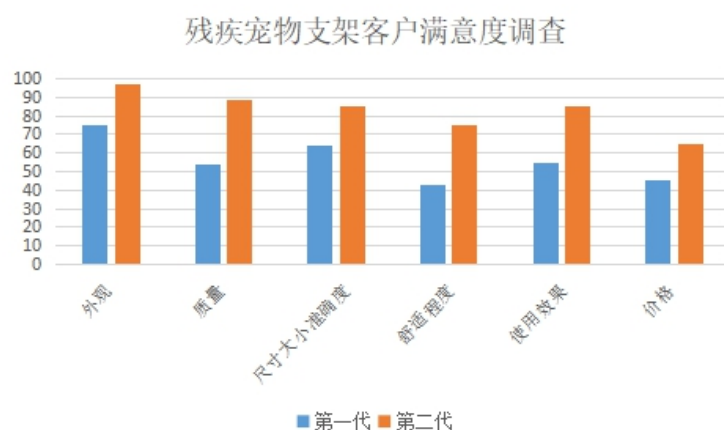


图1-6 客户满意度调查统计图

二、主要创新

2.1 灵感来源

在上下学的路上就会看到用于户外高空作业的这种剪叉升降车，如图2-1所示，因为它伸缩很便捷因此团队就借鉴了这种剪叉机构来制作我们的支架。

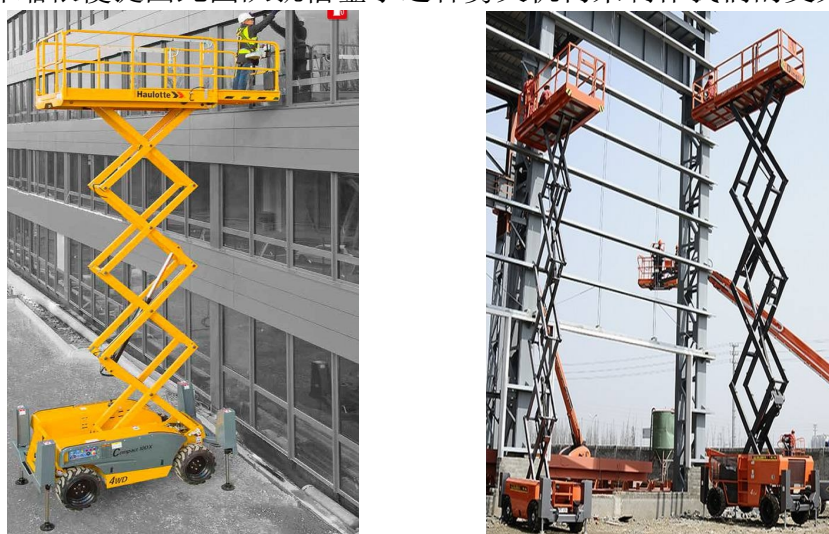


图2-1 剪叉机构升降车

2.2 三维软件验证方案可行性

团队负责机械结构设计的成员，采用三维软件对残疾宠物辅助支架零部件进行绘制，并进行虚拟装配，确定其装配关系，来验证支架的设计制造的可行性，图2-2为残疾宠物辅助支架的三维模型图。

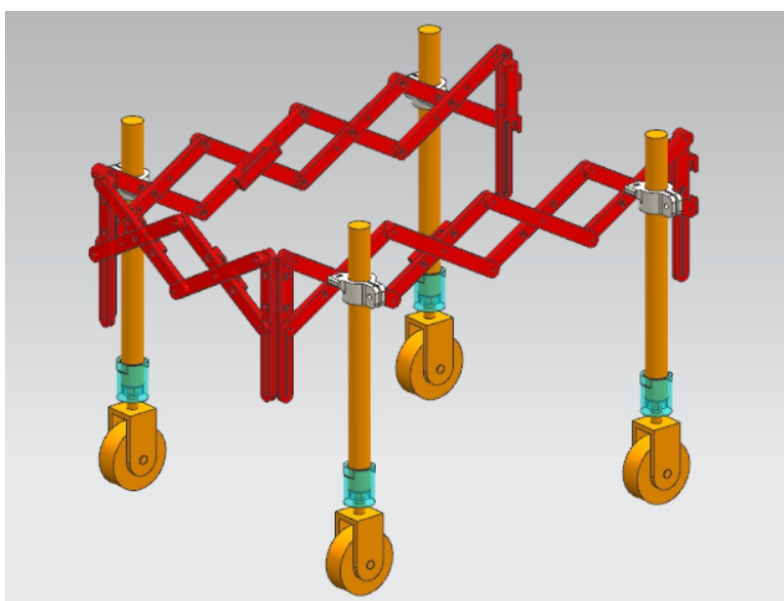


图2-2 残疾宠物辅助支架的三维模型图

并采用CAE（有限元分析）技术，来验证辅助支架在实际使用中的力学性能，经分析，所设计的残疾宠物辅助支架满足使用需求，图2-3所示为支架有限元分析图。

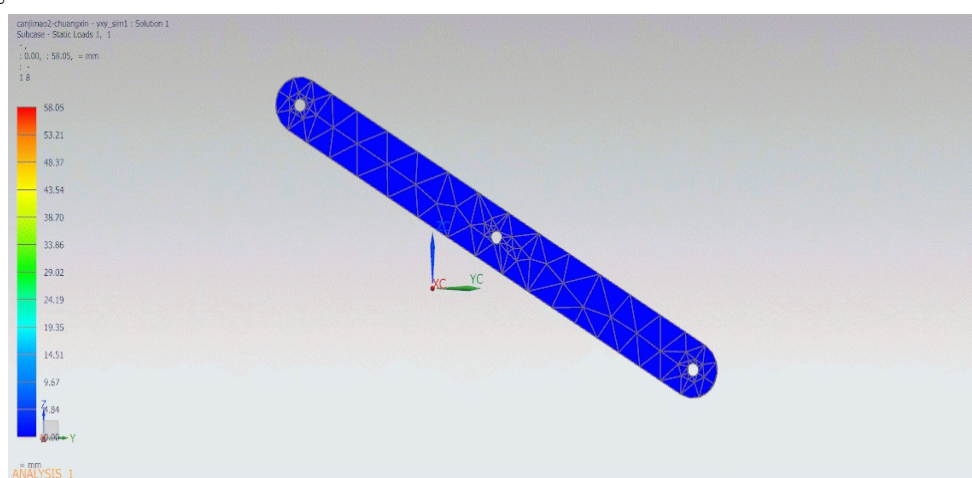


图2-3 支架有限元分析图

2.3 创新功用

1) 该装置主要创新是采用剪叉机构，在不用时，将支撑腿抽出，将整体进行折叠，大大减少使用空间，携带方便。如图3-5所示残疾宠物辅助支架折叠状态图并且在设计制造前期采用增材制造技术，来制作折叠式的残疾宠物辅助支架，进一步验证装置的可行性，后期确定结构后采用塑料模具成型技术，大大提升生产效率，减少生产成本。



图2-4 残疾宠物辅助支架折叠状态图

2) 残疾宠物辅助支架，腿部采用采用万向轮装置，可朝任意方向移动。如图2-5所示为残疾宠物辅助支架腿部万向轮装置细节图。



图2-5 残疾宠物辅助支架腿部万向轮装置细节图

3) 残疾宠物辅助支架可以将其挂在挂钩上，将剪叉机构拉长，做围栏使用，如图2-6所示。



图2-6 残疾宠物辅助支架-围栏状态

4) 也可将整体框架拉长后, 在折叠成门字型, 铺上毛毯, 成为宠物睡觉的小窝, 如图2-7所示。



图2-7 残疾宠物辅助支架-宠物窝状态

5) 残疾宠物辅助支架上设置有帮助宠物狗康复的中药香囊, 香囊中有水飞蓟、缬草、洋甘菊等中草药, 放置宠物旁, 对宠物狗的伤势有帮助作用, 加快其伤势的恢复或康复, 如图2-8所示。



图2-8 中药香囊

6) 残疾宠物辅助支架上还有MP3功能, Deborah Wells博士在2002年的研究显示, 播放古典乐可以使宠物狗心情愉悦, 良好的心情是康复的有力保障, 如图2-9为MP3图片。



图2-9 MP3图片

7) 同时还设置了GPS定位系统，方便在带宠物外出时，第一时间找到宠物的位置，如图2-8所示为GPS装置。

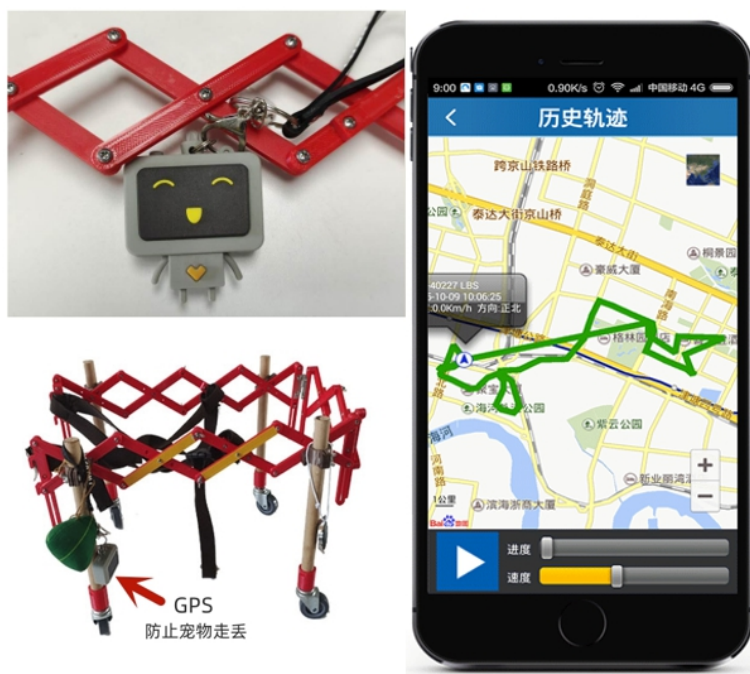


图2-10 GPS装置

8) 残疾宠物辅助支架上还贴有荧光贴，在夜晚溜宠时，可方便找到宠物，如图2-11所示为支架上设置荧光贴。



图2-11 荧光贴

同时，对不同体型大小的动物，制定不同的型号，残疾宠物辅助支架主要型号参数如表2-1 所示。

表2-1 残疾宠物辅助支架主要型号表

型号	背高 单位：cm	臀宽 单位：cm	长度 单位：cm	宠物体重 仅供参考 单位：Kg	适用宠物体形 仅供参考
XXXS	10-18	≤12	16-26	小于3	斗牛梗、约克夏
XXS	15-23	≤15	18-30	3-5	博美、吉娃娃
XS	23-35	≤17	23-40	5-8	泰迪、西施
XS加宽	23-35	≤21	23-40	7-10	巴哥、法斗
S	33-44	≤23	30-50	10-16	雪纳瑞、喜乐蒂
M	44-50	≤28	30-50	16-22	边牧、松狮

三、产品介绍

3.1 产品名称

多功能残疾宠物辅助支架

3.2 产品对比

为了更直观的展现出我们产品与市面产品的区别我们从五个方面进行了对比，我们在调节功能占用空间和其他功能三个方面都占据优势。其他几个方面和市面上的持平。

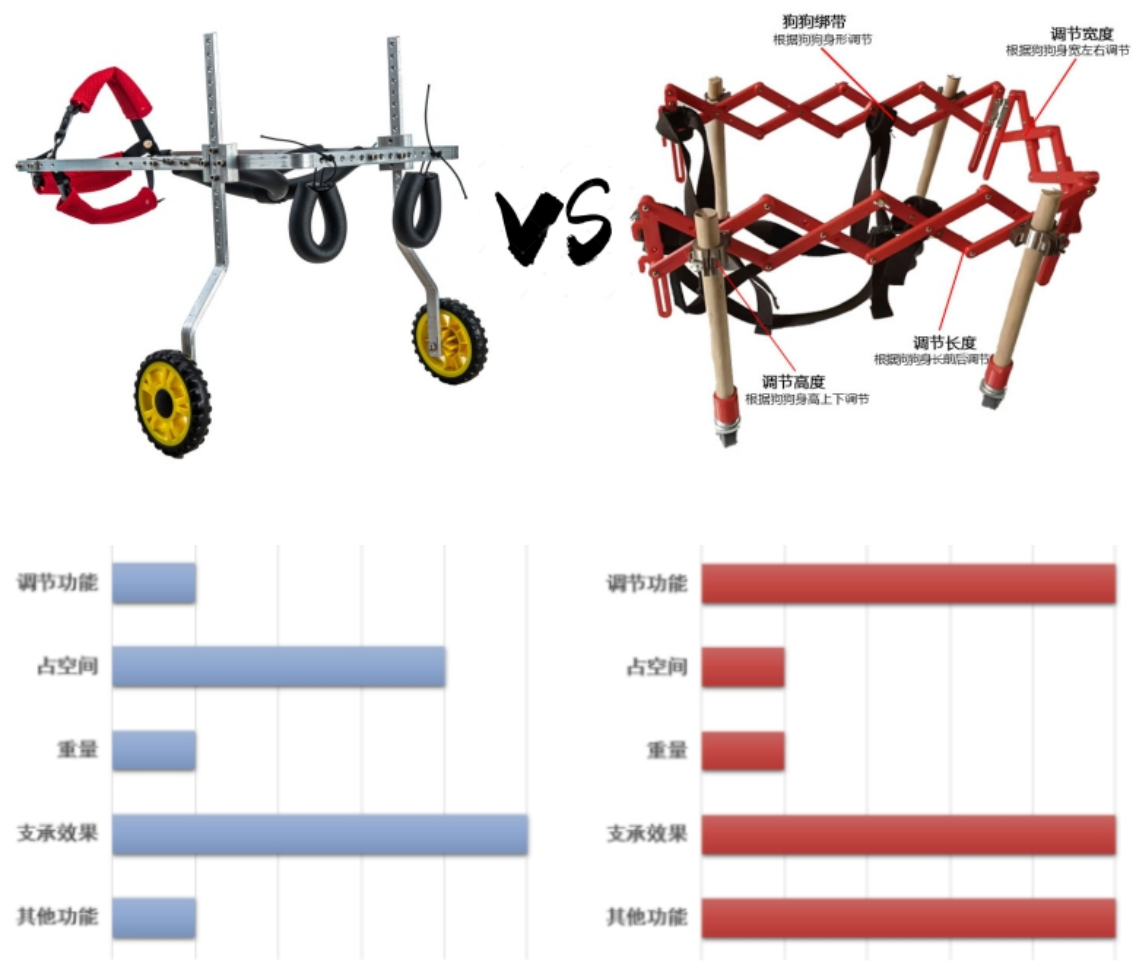


图3-1 市面产品与我们产品功能对比图

3.3 团队成员展示

如图3-2、3-3、3-4所示，作品所有部分，均由我们团队成员独立完成。



图3-2 团队讨论



图3-3 3D打印制作



图3-4 成员组装作品

四、应用案例

我们通过走访，来到海曙区段塘街道丽雅苑小区找到“小强”的主人，通过主人口述对“小强”的了解，小强是一只天生残疾的狗狗，出生的时候就四肢就有缺陷，想要移动的话只能一瘸一拐的，小强是一窝狗狗中年纪最大的一只，是兄弟们的老大，随着年纪一天天的增大，它只能看着它的狗弟弟妹妹们玩耍，就连小便，尿液也会流到身上，但“小强”的主人从来没有责怪过它，反而非常细心的呵护，狗主人说既然养了就要养一辈子，它已经很可怜了！我不能放弃它。而小强也异常的懂事，主人去地里干活的时候，它就会乖乖的等在门口，等着主人回家，当小强使用了残疾轮椅后，用非常短的萎缩的后腿拼命的蹬着地面。慢慢的它终于可以自己走动了！



图4-1 “小强”正常行走照片



图4-2 “小强”趴窝照片

五、校企合作

我们通过走访宠物救助站，向救助站站长介绍我们的作品，救助站站长对我们的产品评价很高，并初步与救助站站长达成合作，如图5-1、5-2为与救助站站长洽谈合作的照片。



图5-1 与救助站站长洽谈合与救助站站长洽谈合作照片

六、附页

宁波第二技师学院
嘉铭电子商务有限公司
校企合作项目协议书

甲方：宁波第二技师学院

乙方：嘉铭电子商务有限公司

甲方是宁波市职业教育的重要单位，乙方是宁波市电子商务知名企业；本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，校企双方建立长期、紧密的合作关系。经甲乙双方平等协商，达成以下协议内容：

一、主要内容

1.甲方权责

1.1 甲方提供产品制造场地，制造设备（激光打标机），技术人员，该场地包括实训室、实训设备、摄影区、货物摆放区、原材料存储区等。

1.2 甲方提供技术革新，定期研发生产新产品供乙方销售。

1.3 甲方针对相关产品的特色，扩大产品的丰富性，差异性，别样性。

2.乙方权责

2.1 乙方提供当地资源，与甲方配合进行相关新产品、服务与业务的开发工作，同时针对产品的相关特色，发掘其他产品潜在客户群。

2.2 乙方为甲方提供产品的图片处理，店面装修，摄影拍摄等各类电子商务相关外包业务，具体业务收益分配办法，根据具体业务情况另行签订协议。

2.3 乙方为甲方提供产品的销售渠道，使产品的利润最大化。

3.合作收益分配

3.1 甲乙双方在本协议约束下的所有外包业务按照甲方 60%，乙方 40%的比例进行分配。（扣除相关成本以后）

3.2 乙方在甲方每月有固定产值的业务中，在所产生的利润中由乙方多收取 10%，已供乙方作为各种营销与宣传使用。（扣除相关成本以后）

3.3 成本认定：包括但不限于以下各项：收益涉及到的税费、材料费等。

二、项目合作期限

本协议期限自 2019 年 10 月 22 日至 2024 年 10 月 22 日。协议到期后，双方

按照实际情况协商确定是否延续本协议及延续时间。

三、项目修订及解除协议

本协议如有未尽事宜，可经双方协商后以书面形式修订。产生纠纷由双方协商解决。

本协议一式两份，双方各持一份，具有同等效益。

甲方：宁波第二技师学院机械工程系（盖章）

地址：宁波市海曙区新典路1000号

代表人：黄翔

乙方：嘉懿电子商务有限公司（盖章）

地址：慈溪市掌起镇戎家村树滩路

代表人：魏明

图 5-2 校企合作协议书

实验报告

实验名称	宠物支架的功能
实验地点	广场
学生姓名	尤俊翔
指导老师	金海斌、黄翔
实验目的	为测试团队的作品在使用过程中的功能性、医用性、便捷性。
实验内容	将团队的作品为伤残宠物带上，记录宠物的反应。
实验原理	采用剪叉机构完成支架的折叠、展开等功能
实验器材	残疾宠物辅助支架
实验步骤	将团队作品为伤残宠物带上，待宠物适应以后，记录宠物的反应
实验结果	宠物能独立行走
结果分析与结论	实验方案可行
实验日期	2025年 11 月 1 5 日

测试报告

背景	为了更好的检测、方便了解，我们产品对不同重量的宠物的使用规格
用户群	宠物救助中心、宠物医院、养宠人士。
测试对象	伤残宠物
测试工具	残疾宠物辅助支架
测试概要	检测支架对不同重量犬型在使用过程中的功能性、医用性、便捷性
测试用例	用于各类不同体型大小的犬类动物
主要功能	<ul style="list-style-type: none">1) 帮助残疾宠物正常行走；2) 支架采用剪叉机构可方便折叠收纳；3) 拉长后可做直线围栏使用；4) 变成门字型可做宠物窝使用；5) 具有中药香囊，助力宠物康复；6) 具有 MP3 功能，使宠物心情愉悦；7) 软包上设置有按摩凸点，减缓宠物穿戴时的疲劳感；8) 具有 GPS 装置，防止宠物走丢；9) 支架上贴有荧光条，在夜晚遛宠时，可方便找到它。