

上海市民办华育中学创新项目开题报告

课题题目		雨伞脱水器			
指导教师					
姓 名	张栩衡	班 级		学 号	

开题报告（立题依据、研究的主要内容及预期目标、研究方案、论文进度安排、主要参考文献）

1 立题依据

“你好，请把伞套一下”，每逢下雨，各大商场门口就会有服务人员给顾客递伞袋，防止商场内地面积水路滑。有一次下雨天，我跟爸妈去超市买东西，刚进商场门口就被服务人员拦下来，要求套上伞袋。买完东西结账时，收银员问“您好，请问需要塑料袋吗？”，这时我看着手中套着伞袋的伞，不禁疑惑到，现在政府不是已经在大力推动限塑令么，不允许商场主动免费提供一次性塑料袋，那么同样是一次性塑料制品的伞袋，为什么商场还在主动要求大家使用呢？



图 1 伞袋机



图 2 地面积水易滑

带着这个疑问，我咨询了家长和老师，也上网查询了一些资料，了解到塑料袋是以塑料为主要原料制成的袋子，是人们日常生活中必不可少的物品，常被用来装其他物品。因其廉价、重量极轻、容量大、便于收纳的优点被广泛使用，但又因塑料袋降解周期极长、处理困难的缺点而被部分国家禁止生产和使用。自 2008 年 6 月 1 日起，中国实行限塑令：在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，一律不得免

费提供塑料购物袋^[1]。2021 年 1 月 1 日起，禁塑令在直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所开始推行。由此可见，国家准备一步一步地取消塑料袋的使用。

另一方面，对于绝大多数商场、写字楼等公共场所来说，其地面一般都是选择采用坚固、耐用、美观、大方的材料来铺设，如花岗岩、大理石、地砖等等。这些材料表面抛光，实则会有细微的凹凸不平，在平时与鞋底的纹理接触时会起到防滑作用。但是一旦表面遇到水就麻烦了，水在地砖表面填满了细小的坑洼，形成一层薄膜，变光滑了，也就容易滑倒了^[2]。因此商场也是出于好意，在下雨期间，为顾客提供伞袋，避免地面湿滑，危害人员的健康。

这时，我又有产生了一个新的疑问，难道避免伞面上的水滴落到室内地面上，就只能依靠伞袋吗？是不是还可以有其他的方法？有一天我在家正好看到爸爸在用“好神拖”，通过快速旋转瞬间拖把就拧干了，于是我就想是不是可以利用同样的原理来给雨伞脱水呢？经过大胆的尝试和研究分析，设想了雨伞脱水器这一创意，解决了下雨天伞致室内地面湿滑带来的隐患，同时又可以避免使用一次性塑料伞袋这一对环境不利的物品，达到双赢。

2 研究的目的是与意义

本项目研究的目的在于解决下雨天伞致室内地面湿滑带来的隐患，同时又可以避免使用一次性塑料伞袋，有利于环境保护。

3 发展现状与问题

3.1 综述

瓷砖，是以耐火的金属氧化物及半金属氧化物，经由研磨、混合、压制、施釉、烧结之过程，而形成的一种耐酸碱的瓷质或石质等建筑或装饰材料^[3]。目前市场上的地砖主要可分为两类，一类为室外地砖，表面粗糙不上釉，防滑效果佳；另一类为室内地砖（如瓷抛砖等），表面上釉抛光，美观便于清洁。对于室内地砖来说，虽然表面抛光，实则会有细微的凹凸不平，在平时与鞋底的纹理接触时会起到防滑作用。但是一旦表面遇到水，水在地砖表面填满了细小的坑洼，形成一层薄膜，就变光滑了。即使是市面上推出的所谓防滑地砖，也都是针对干燥环境而言。而若是在室内也采用室外地砖来进行铺设，防滑的问题

解决了，但又会带来不美观、难清洁的问题，真是鱼和熊掌不可兼得。



图3 瓷抛砖

考虑到室内多为干燥环境，因此目前还都是采用抛光的地砖，遇到下雨时，就只能从其他方面想办法，如1）给保洁时刻注意地面积水，及时擦拭；2）给伞套伞袋；3）让伞快速脱水等等。第一种方式只能治标不能治本，只能作为一个辅助的手段。第二种方式则会导致一次性塑料伞袋的大量使用，不利于环境保护。第三种方式目前只是人为的将伞朝地上“甩”几下，进行脱水，这样一是伞上残留的雨水较多、二是容易将水甩到他人或物品上。

关于物品脱水的方法，有好多种，如风干、晒干、甩干等。其中风干、晒干需要的时间久，并不适合商场进出时的雨伞脱水。甩干也广泛应用在生活中，如洗衣机、“好神拖”等，都是通过旋转产生离心力的方式，将水与物品脱开。显然目前市面上既有的甩干器（洗衣机、“好神拖”等）不能适用于雨伞，因此我希望能以快速旋转脱水的原理，设计一款适用于雨伞的脱水器。



图 4 洗衣机

图 5 好神拖

3.2 参考文献

- [1] 塑料袋. 百度百科. <https://baike.baidu.com/item/%E5%A1%91%E6%96%99%E8%A2%8B/1354732?fr=aladdin>.
- [2] 为什么地砖进水后变滑. 百度知道. <https://zhidao.baidu.com/question/44750086.html>.
- [3] 瓷砖. 百度百科. <https://baike.baidu.com/item/%E7%93%B7%E7%A0%96/9590999?fr=aladdin>.

4 研究的主要内容及预期目标

开发一种可以给雨伞快速脱水的脱水器

5 研究方案

5.1 实验方案（研究方法）

基于快速旋转脱水的原理，设计雨伞脱水器。根据对市面上雨伞尺寸和类型的调研，确定脱水器的尺寸，一种适合长柄雨伞，一种适合折叠雨伞。

5.2 实验材料及仪器

塑料外壳及沥水篮、螺纹杆、电动转盘、橡胶

5.3 实验步骤（技术路线）

- （1）对市面上雨伞尺寸和类型进行调研，明确雨伞的分类，确定脱水器的尺寸。
- （2）设计脱水器的底托，采用双向楔形口的橡胶管，一端承托伞底，一端与底座上的楔形凸起电动转盘搭接，可旋转，不能左右移动。
- （3）设计脱水器的沥水篮，沥水篮上需要有孔隙才能透水，通过试验设计合适的孔隙形状和分布，能达到即透水，又避免伞骨插进孔隙中。
- （4）设计脱水器的外壳，脱水器的外壳要隔水，同时底部还应该有个集水盒，底座要防滑。

6 研究成果或创新点

下雨打伞是一个再普通不过的现象了，本创意基于快速旋转脱水的原理，设计一种雨伞脱水器，既可解决下雨天伞致室内地面湿滑带来的隐患，同时又可以避免使用一次性塑料伞袋这一对环境不利的物品，达到双赢。

7 预期进度安排

本项目预计总研究时间为三个月，具体进度计划如下：

时间	内容
第一个月	对市面上雨伞尺寸和类型进行调研，明确雨伞的分类，确定脱水器的尺寸
	设计脱水器的底托
第二个月	设计脱水器的沥水篮
	设计脱水器的外壳
第三个月	形成样品，邀请周边人员进行体验，根据反馈对样品进行优化，并最终确定。

指导教师意见

指导教师签名：

年 月 日

