



西安学院

本科毕业设计(论文)开题报告

题目：坐式电扇反求创新设计

院 系：机械工程学院

专 业：机械设计制造及自动化

学 号：1209331256

姓 名：延博

指导教师：全崇楼

2015 年 12 月

开题报告填写要求

1. 开题报告作为毕业设计（论文）答辩委员会对学生答辩资格审查的依据材料之一。此报告应在指导教师指导下，由学生在毕业设计（论文）工作前期内完成，经指导教师签署意见及所在专业学术团队审查后生效。

2. 开题报告内容必须按教务处统一设计的电子文档标准格式（可从教务处网页上下载）填写并打印（禁止打印在其它纸上后剪贴），完成后应及时交给指导教师签署意见。

3. 开题报告字数应在 1500 字以上，参考文献应不少于 12 篇（不包括辞典、手册，其中外文文献至少 2 篇，汉语国际教育专业不做硬性要求），文中引用参考文献处应标出文献序号，“参考文献”应按照国标 GB 7714—87《文后参考文献著录规则》的要求书写。

4. 指导教师意见和所在教学单位意见用黑墨水笔书写，并亲笔签名。

5. 年、月、日的日期一律用阿拉伯数字书写，例：“2010 年 11 月 26 日”或“2010.11.26”。

1. 毕业设计（论文）题目背景、研究意义及国内外相关研究情况。

电风扇的发展：

1830年，美国的詹姆斯·拜伦在观察钟表的结构中受到启发，发明了挂在天花板上的风扇，是用发条驱动，需要人工上发条，很麻烦。1872年，法国的约瑟夫又研制出链传动的机械风扇。1880年，美国的舒乐将扇叶直接安装在电机上，有了世界上真正的电风扇。

题目背景：

坐式电扇主要的使用环境以桌面为主，如办公室的办公桌、宿舍的学习桌、书房的写字台。现在坐式电扇使用率高主要是因为坐式电扇的价格便宜，普通人都能买的起，相比空调更加节能环保，使用起来也方便，操作简单，体积小，便于摆放在很多位置。对此电风扇进行创新研究，使其结构更合理人性化，功能更多，方便生活，改善我们的生活办公环境。随着生活水平的提高，对室内空气环境也有一定的改善，超声波空气加湿器有很大的辅助作用，加装温度湿度表，这样更有利于对室内环境的监控，随时进行调整，是我们居住的环境更加舒适。

研究的意义：

首先，随着社会的发展，现在空调已经普及化了，人们在日常生活中通常采用的乘凉方式就是空调与电风扇，但是，长期使用空调会得一些大家经常说的空调病。在使用空调的时候，一般都是在相对封闭的环境中，空气流动性差，会使室内空气中的含氧量不断降低，导致人的缺氧。长时间待在空调环境中，这样长时间呼吸冷空气，导致感冒，有时候在室外高温环境中进入室内，在身体大量排汗的时候进入低温环境，温度变化太快，可能导致头痛、头晕等症状。长时间待在空调环境中，冷气对人体的关节伤害也是非常大的，非常容易患上关节炎。所以现在好多人现在不愿意使用空调，但是炎炎夏日，需要乘凉的方式就是电风扇。

电风扇使用时可以使室内的空气流动，有利于空气的循环，对关节的伤害也不是很大，保持舒适的室温，不会因为室温的突变使毛孔收缩不利于毒素的排出。

加装空气加湿装置，在坐式电风扇的扇叶前方加装超声波空气加湿器，超声波加湿器耗电量小、使用寿命长、加湿强度大且均匀。可以缓解口舌干燥、皮肤紧绷、病毒滋生。加湿器在雾化的过程中，可以释放大量的负氧离子，能很好地与空气中的漂浮物、烟雾、粉尘结合使其沉淀，更好的去除异味，提高空气质量。另外，可以在雾化液中添加辅助剂，如香薰、植物精油、药业等，随着水雾的散发，使房间香气四溢，护理皮肤，对失眠、咳嗽、呼吸疾病的患者有很大的辅助效果。而且，在电器多

的房间可以消除静电。

目前空气加湿器的加湿范围小，有局限性，但是与空气加湿器结合在一起可以随风的辅助下，扩散的更快，范围更大，水雾在随着空气流动的时候会蒸发，蒸发时候会吸收大量的热量，物理降温，使其室内的温度得到大大的降低，达到良好的降温效果，也能更好的达到加湿效果。相同面积的房间，配合在一起的空气加湿的功率可以小一些。

目前市面上很少见上下摆头的电风扇，大多是都是左右摆头的，上下调节的时候需要手动调节，非常的不方便，加装上下摆头的机械结构，可以更大的调节风扇的风吹到的空间，使能源得到最大化的利用。

国内外的相关研究情况：

一般家用坐式电扇的技术已经非常成熟了，近些年空调的普及化，还被称为“夕阳产业”，面对目前的形式，电风扇只能向便捷、小巧方面发展。有机构在市场做过调查，有很大一部分是基于价格因素进行购买，功能与外观因素占到主导消费者购买因素的将近一半，起到较大的决定作用。国外在电扇研究方面相对来说没有我国积极，但是在智能方面技术要比我国技术成熟许多，目前电风扇的机械结构与智能方面的技术已经非常成熟了，下一阶段的研究就是将电风扇设的更人性化、更好的满足不同人群的需要。

2. 本课题的主要内容和拟采用的研究方法或措施。

主要内容：

在传统的电风扇上添加超声波空气加湿装置，设计电风扇上下摆头的机械结构，加装温度与湿度表液晶面板。

研究方法：

首先对坐式电扇进行拆卸，了解坐式电扇的所有的机械结构，对此进行研究，思考超声波加湿装置的位置，更有利于发挥其功能，加装液晶面板，显示温度湿度，设置三种背光颜色进行提示。

设计好以后再在指定的房间，进行测试，与设计前的坐式电扇比对，采集数据，进行分析，然后观察在不同环境下风扇的工作情况，在进行调试改良。

3. 预期成果形式。

撰写毕业设计论文一篇；

设计图纸若干张；

说明书一份；

4. 本课题的重点及难点，前期已开展工作。

重点难点就是，加装超声波加湿器需要加装装水的容器，水的重量比较大，设计位置不合适可能导致中心偏移，工作时容易倾倒。然后安装的距离与出口太远，不宜达到雾化的最佳状态，导致能源的浪费流失。还有设计上下摆头的机械结构也是一大难点，需要上下摆头的同时，不影响左右摆头。

前期的工作已经开始，已经对坐式电扇进行了拆卸，对坐式电扇进行了研究，还有对超声波加湿器进行工作情况的研究与学习。

参考文献:

- [1] 曾振祥. 工业工程三维造型设计 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005
- [2] 黄标联. 电风扇(飞鸿) [P] 中国专利:CN300706782, 2007. 11.
- [3] 电风扇 中国期刊方阵 CJFD 收录刊[DOI] ISSN:1002-5626. 0. 2006-06-015
- [4] PRO/E 运动仿真与机构仿真实例 [文章编号] 1008-5475 (2004)04-008 1-03
- [5] 山本俊;青堀铁郎;长谷川孔一;井弥州夫. 电风扇 [P]. 中国专利:CN3005359, 1990-04-11
- [6] 李学龙. 使用单片机控制的智能遥控电风扇控制器[J]. 电子电路制作, 2003, 9:13—15.
- [7] 胡汉才. 单片机原理及其接口技术[M] (第2版). 北京: 清华大学出版社. 2004. 49—77.
- [8] 胡全. 51 单片机的数码管动态显示技术[J]. 信息技术, 2009, 13:25—26
- [9] 李钢, 赵彦峰. 1-Wire 总线数字温度传感器 DS18B20 原理及应用[J]. 现代电子技术, 2005, 28(21):77—79.
- [10] 马云峰. 单片机与数字温度传感器 DS18B20 的接口设计[J]. 计算机测量与控制, 2007, 10(4): 278—280.
- [11] 王会明, 侯加林. 智能电风扇控制器的研制[J]. 电子与自动化, 1998, 5(4):25—26.
- [12] 丁建军, 陈定方, 周国柱. 基于 AT89C51 的智能电风扇控制系统[J]. 湖北工学院学报, 2003, 18(2):60—63.
- [13] 王会明, 侯加林. 智能电风扇控制器的研制[J]. 电子与自动化, 1998, 5(4):25—26.
- [14] 刘进山. 基于 MCS-51 电风扇智能调速器的设计[J]. 广州: 电子质量, 2004, 10(10): 71.
- [15] YU Qihao, CHENG Guodong, NIU Fujun. The application of auto-temperature-controlled ventilation embankment in Qinghai--Tibet Railway [J]. Science in China Ser. D Earth Sciences, 2004, 1(47): 168—176.
- [16] YLai, Y, Wang. Three-dimensional nonlinear analysis for temperature characteristic of ventilated embankment in permafrost regions [J]. Cold Regions Science and Technology, 2004, 38(2): 165—184.
- [17] Cheng Guodong. Linearity engineering in permafrost areas [J]. Journal of Glaciology and Geocryology(in Chinese), 2001, 23(3): 213—217.

5. 指导教师意见（对课题的深度、广度及工作量的意见）。

指导教师：

年 月 日

6. 学术团队审查意见：

学术团队负责人：

年 月 日