

# 基于单片机的视力保护器的设计

## 摘 要

伴随着当代生活中科技的高速快速发展，电子产品给人们学习、生活、工作带来了诸多的便利，但同时也给人们带来了许多的不利影响，比如过长时间的使用电子产品导致眼睛干涩疲劳，不正确的坐姿等都会对人们的眼睛造成伤害。当今的社会现状，近视眼已经成为了全世界范围内发病率最高的眼科疾病。本设计采用单片机为核心，设计研究了一种基于单片机的视力保护器。通过各种传感器，实现了加测距离并报警、检测光线强度并报警、定时用眼时间报警提示等各种功能。本设计采用将各个不同具有不同功能的元器件进行模块组合的设计思路，集成了超声波传感器测距模块、光敏电阻检测光照强度模块、定时计时模块、报警提示模块等。

本设计主要完成以下多个方面的功能：一是明确基于单片机的视力保护器的硬件组成及其实现的功能；二是进行视力保护器的各个组成模块的软件编程；三是实现各个模块的联合工作。

**关键词：**单片机；传感器；模块化；视力保护

# 1 绪论

## 1.1 研究背景

现今阶段，越来越多的小学生、中学生戴上了眼睛，这表明青少年的视力问题逐渐呈现“低龄化”的趋势，这种改变趋势和平时不正确用眼习惯有很大关系<sup>[1]</sup>。根据调查走访发现，现在的青少年视力问题主要受两个方面影响：一是平时用眼过程中外部环境的原因，比如环境的光线强度等；另一方面主要是自身原因，比如长时间使用电脑、手机等电子产品，用眼时间过长、用眼过程中的姿势不正确等不正确的用眼方式导致的视力问题。

根据实地调研发现，现在的眼科医院，近视患者接近20%，其中很大部分都是学生，相比以往的数据来看，中小学生的近视患者逐年增加，大学生的近视患者依然高居不下，且呈现增加趋势，当前的社会现状，要求我们对自己的视力保护刻不容缓。

## 1.2 国内外的市场现状

### 1.2.1 国外市场现状

根据资料调查发现，国外的视力保护器种类、功能并不多，大多数的视力保护器只侧重某一个角度进行视力保护，功能相对比较单一不能从多方面着手保护视力<sup>[2]</sup>，有些仪器甚至对使用环境和使用人群也存在一定限制。总体来说，功能单一且不能满足大多数人的需求。

### 1.2.2 国内市场现状

根据走访调查研究，我们发现的视力保护器，比如生活中使用人数最多的一种防近视坐姿矫正器，它的使用原理是使用产品夹在桌子上，用下巴抵住防止眼睛离桌面太近，抵住胸部防止贴在桌子上。如果长期使用可能会造成颈椎、脊柱、胸部受到伤害，也可能出现眼睛散光。这些产品都有局限性，大多数只能通过调整坐姿来达到保护视力的效果。

### 1.3 基于单片机的视力保护器研究的意义

基于单片机的视力保护器研究的意义就在于，能满足绝大多数人群保护视力的需求，相比于现在市场上常见的视力保护器，本设计中的基于单片机的视力保护器能够在多个方面对多项数据进行检测和监控，对保护视力的方向上更加广泛，能够检测多种损害视力的外部条件并向使用者发出警告。为了避免因坐姿错误、环境光线强度、用眼时间不合理造成的近视、散光等多种眼科疾病，有必要设计一款功能多样且满足大多数使用人群的视力保护器<sup>[3]</sup>。所以，基于单片机的视力保护器的研究是非常有意义的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/327201155112006150>