

目 录

1	产品功能分析.....	1
2	设计方案遴选.....	1
2.1	单片机的选择.....	1
2.2	通讯方式的选择.....	1
2.3	系统框图设计.....	1
3	产品硬件设计.....	2
3.1	STC89C52RC 单片机核心电路设计.....	2
3.2	按键电路设计.....	3
3.3	LCD1602 液晶显示模块电路.....	4
4	产品软件设计.....	4
4.1	主程序流程图.....	5
4.2	LCD1602 液晶显示程序设计.....	6
4.3	产品程序清单.....	6
5	产品使用说明.....	7
5.1	产品装配图.....	7
5.2	产品调试.....	9
5.3	产品使用说明.....	9
6	产品设计技术标准.....	9
7	参考资料.....	10
	附录.....	11
	附录 1 元器件清单.....	11
	附录 2 原理图.....	12
	附录 3PCB 设计图.....	13
	附录 4 产品实物图.....	14
	附录 5 主程序代码.....	15

基于 51 单片机的病号呼叫系统设计与制作

1 产品功能分析

病人按下按键时，护士值班室通过单片机接收到指令，发出呼叫警报，同时液晶上显示对应的病床号，当护士按键应答，停止呼叫警报，液晶显示已应答，警报由定时器控制关闭。当有多个病人呼叫没有及时答应时，对应显示各床床位号，同时报警。

2 设计方案遴选

以原理图为基础，在万能板上搭建最简易的电路，合适产品的零件位置，需要发挥各零件的基本功能。在考虑产品最基本的功能效果之后，要考虑他的经济成本，做到物美价廉。

2.1 单片机的选择

本设计是基于 STC89C52 单片机设计的病房呼叫系统设计，该系统就是以 Atmel 公司的 STC89C52 单片机作为主控器，包括键盘输入电路，显示电路，以及晶振复位电路等来实现病房呼叫系统。

2.2 通讯方式的选择

系统以 STC89C52 单片机为核心辅以矩阵键盘、LCD1602 示电路和部分简单模拟和数字电路组成的能够实现病人和医护人员之间信息。

2.3 系统框图设计

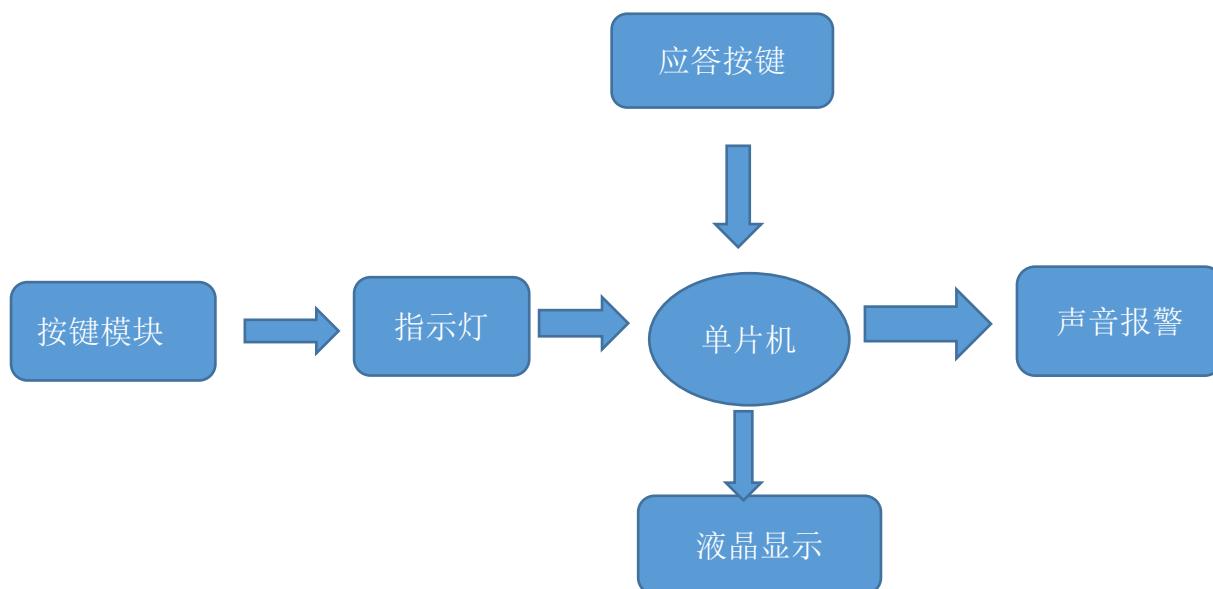


图 2.1 系统框图

3 产品硬件设计

由 STC89C52 单片机所组成的系统，其中按键模块、指示灯模块、1602 显示模块、蜂鸣器模块。

3.1 STC89C52RC 单片机核心电路设计

功能强大 STC89C52 单片机可为您提供许多高性价比的应用场合，可灵活应用于各种控制领域，其主要功能有：

- ① 与 MCS-51 产品指令系统完全兼容
- ② 全静态操作:0Hz-24MHz
- ③ 三级加密程序存储器
- ④ 128×8 字节内部 RAM
- ⑤ 32 个可编程 I/O 口线
- ⑥ 2 个 16 位定时/计数器
- ⑦ 5 个中断源
- ⑧ 可编程串行 UART 通道

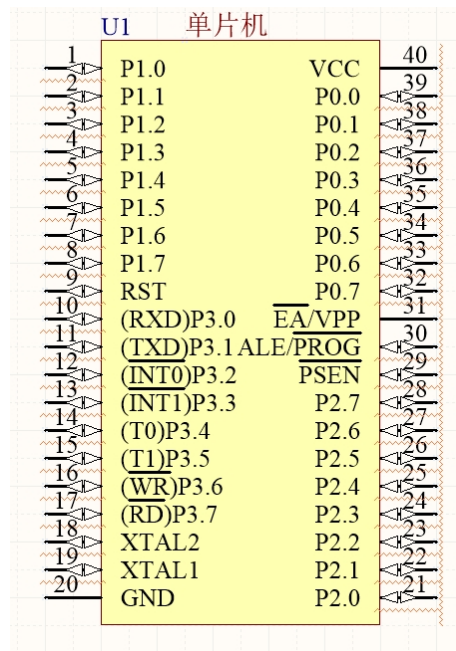


图 3.1STC89C52RC 单片机原理图

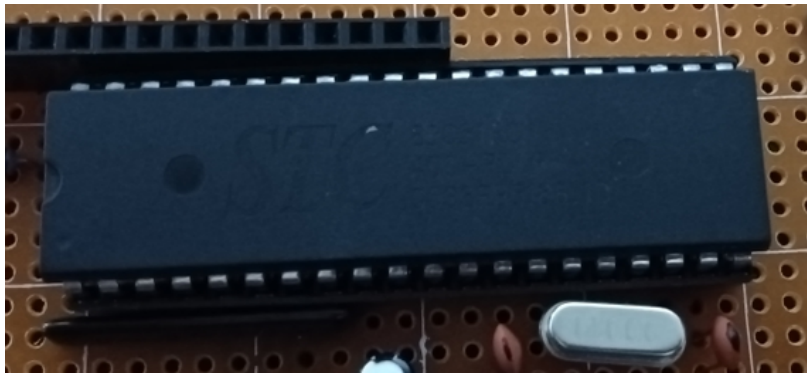


图 3.2STC89C52RC 单片机实物图

3.2 按键电路设计

独立式按键是指直接用 I/O 口线构成的单个按键电路。每个独立式按键单独占有一根 I/O 口线，每根 I/O 口线的工作状态都不会影响其他 I/O 口线的工作状态。

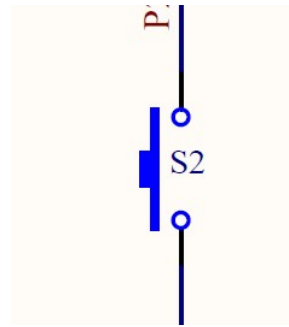


图 3.3 独立按键原理图

3.3 LCD1602 液晶显示模块电路

液晶显示模块已作为很多电子产品的通过器件，如在计算器、万用表、电子表及很多家用电子产品中都可以看到，液晶显示器都是数字式的，和单片机系统的接口更加简单可靠，操作更加方便。这也是此系统选用 LCD1602 液晶的原因。

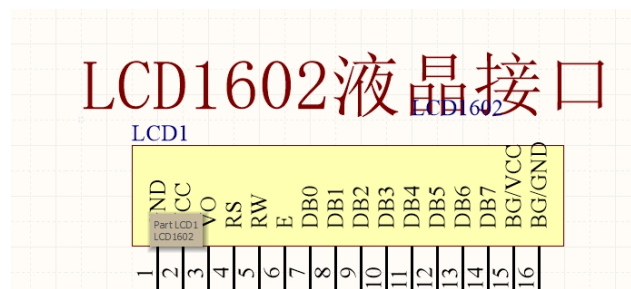


图 3.4 液晶显示器原理图



图 3.5 液晶显示器实物图

4 产品软件设计

对于 STC89C52 的控制设计，以 Keil c 软件编程环境，以 proteus 软件为

电路仿真设计环境。二者的结合为该系统的设计提供有利条件。

4.1 主程序流程图

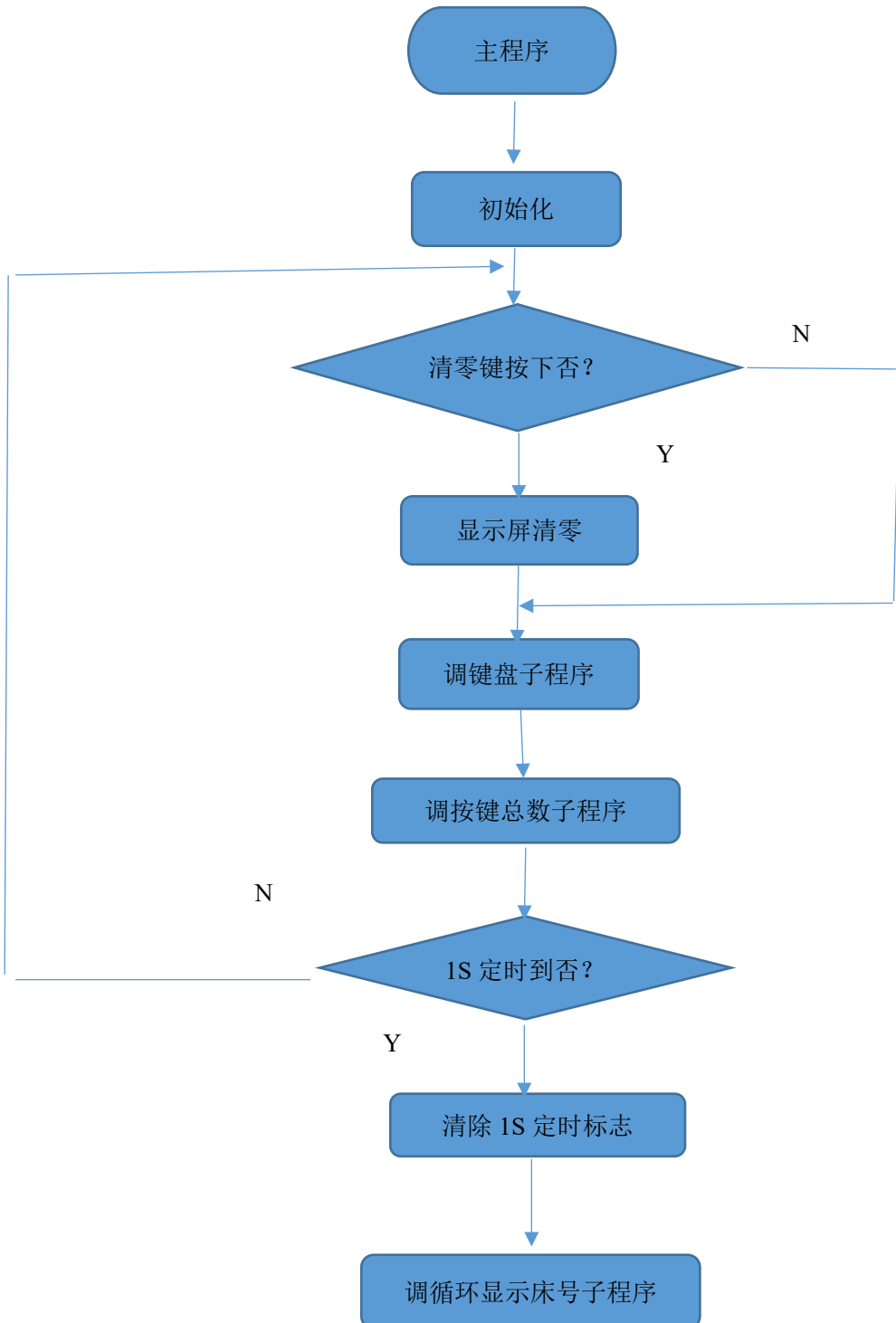


图 4.1 主程序流程图

4.2 LCD1602 液晶显示程序设计

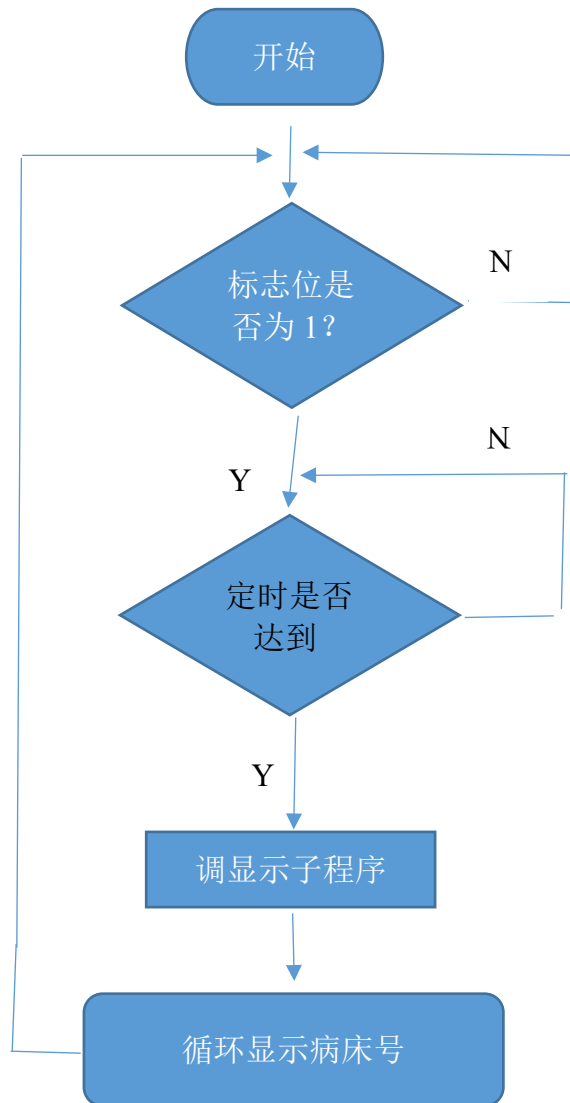


图 4.21602 显示子程序流程图

4.3 产品程序清单

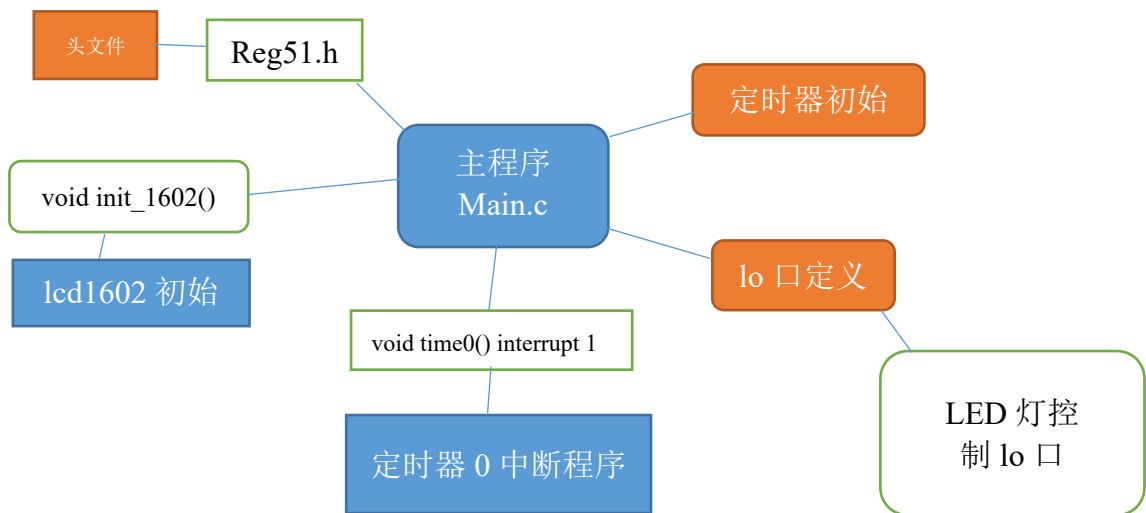


图 4.3 软件程序清单

5 产品使用说明

5.1 产品装配图

产品是以单片机，LCD1602 液晶显示模块、按键模块、指示灯模块、蜂鸣器模块组成。

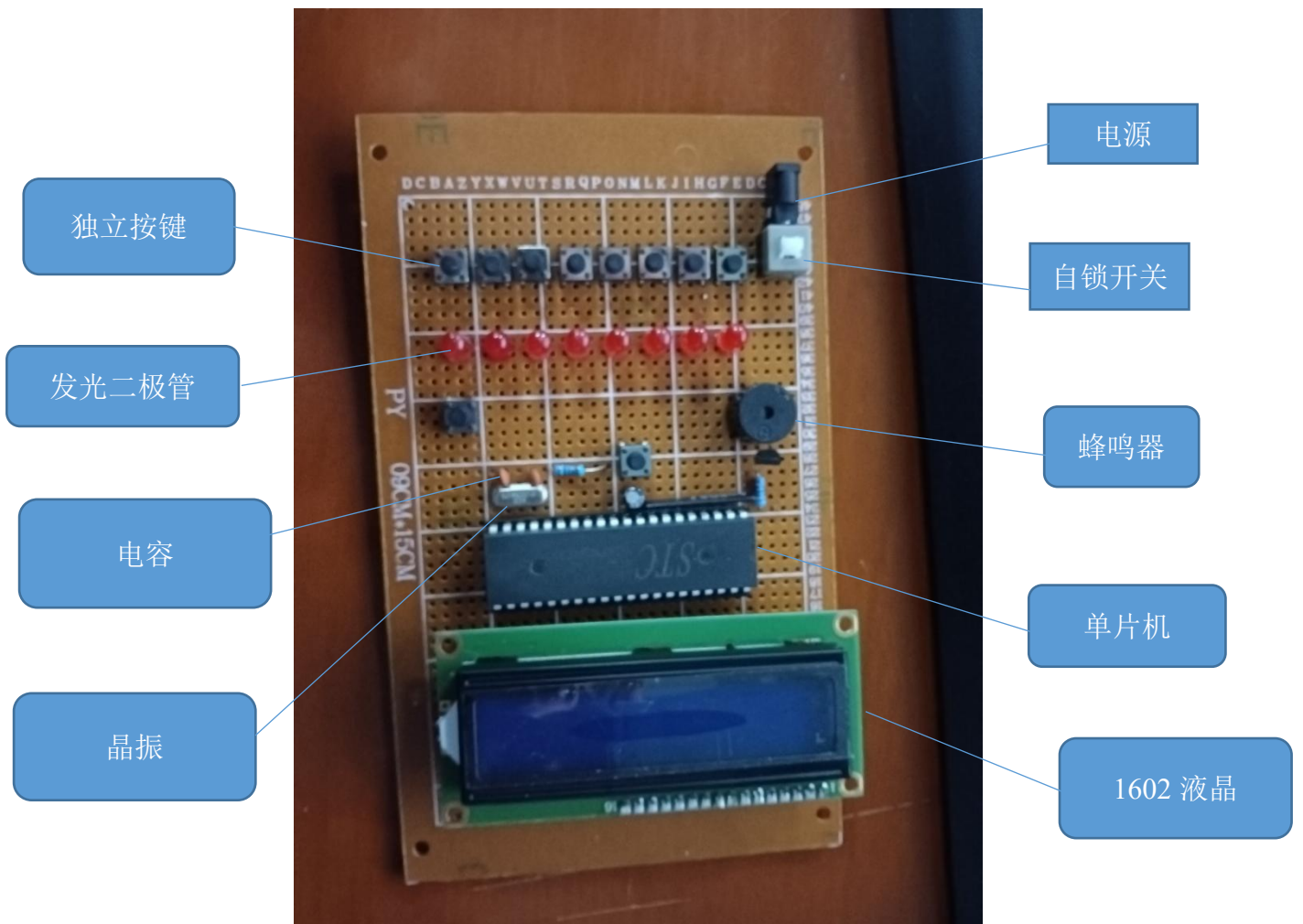


图 5.1 产品装配图

5.2 产品调试

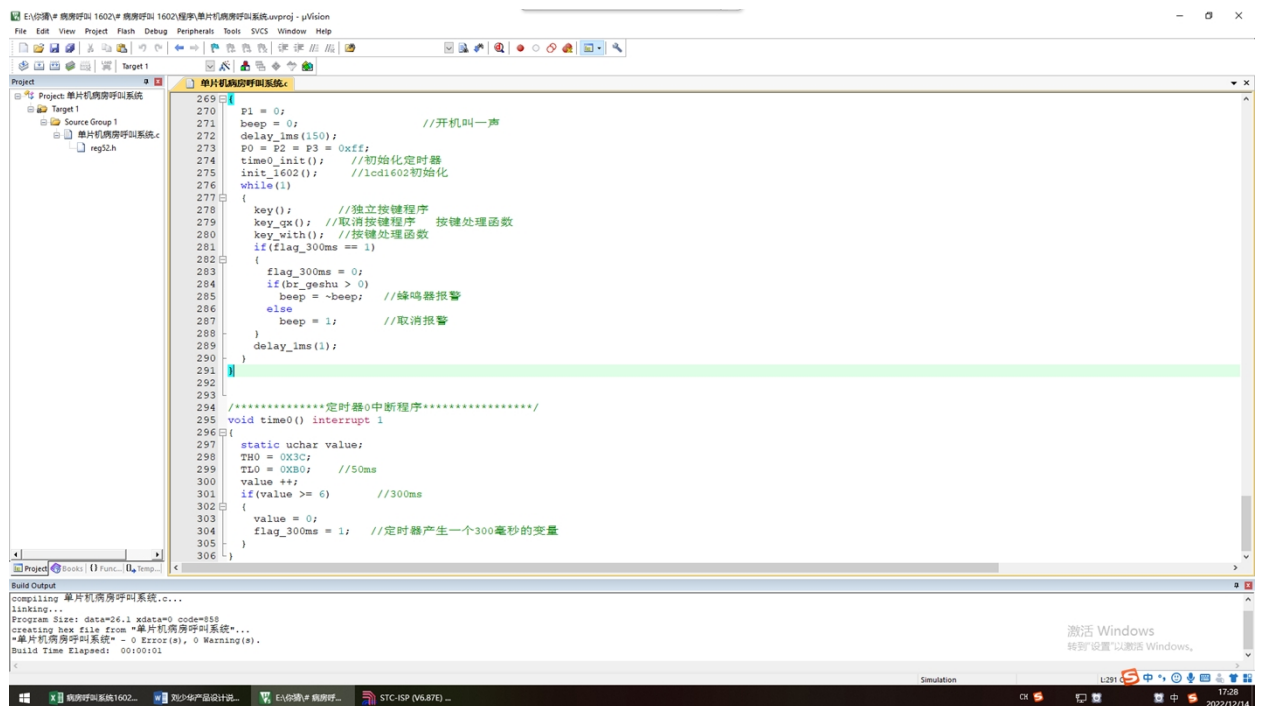


图 5.2 产品软件编译图

5.3 产品使用说明

病人按呼叫键时，通过单片机控制处理，护士值班室发出呼叫警报，同时1602液晶上显示相应的床位号；

当护士按键应答，呼叫报警停止，液晶显示以应答，警报由定时器控制关闭；

当有多个病人呼叫没有及时应答时，对应显示各床床位号，同时报警。

6、产品设计技术标准

- [1]J-STD-001E 电气与电子组件的焊接要求
- [2]IPC-A-610D (中文版), IPC-A-610E 电子组件的可接受性要求
- [3]IPC-7711/21 电子组件和电路板的返工&返修
- [4]GB/T 11457-2006 信息技术软件工程术语；
- [5]GB/T 8566-2007 信息技术软件生存周期过程标准；
- [6]GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范。

7 参考资料

- 1] 王意岗. 病房呼叫系统[J].建筑电气, 2004
- [2] 朱艳华, 田行军, 李夏青. 基于 PL3105 的病床呼叫系统设计[J].北京石油化工学院学报, 2009
- [3] 邬春明, 王艳茹. 基于低压线载波技术的病床呼叫系统[J].电子技术应用, 2005
- [4] 何立民. 《单片机初级教程-单片机基础》[M].北京: 北京航空航天大学出版社, 2006
- [5] 李朝青. 单片机原理及接口技术[M].北京: 北京航空航天大学出版社, 2005

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/985314102041011142>