

目录

| | |
|------------------|----|
| 一、学历资料 | 2 |
| 二、技能等级资料 | 4 |
| 三、职称资料 | 5 |
| 四、主要业绩证明材料 | |
| 1.参加国家半导体教学资源库建设 | 7 |
| 2.编写国家统编教材 | 8 |
| 3.发表论文 | 12 |
| 4.参加广东省微课比赛获奖 | 16 |
| 5.教科研其它获奖 | 17 |
| 6.专利 | 20 |



普通高等学校

毕业证书



学生 **刘娟** 性别女，一九八三年七月十七日生，于二〇〇五年九月至二〇〇七年六月在本校**电子信息工程** (专科起点)专业

二年制本科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校名：**河北科技大学**



校(院)长：

证书编号：100821200705001997

二〇〇七年六月三十日



扫描全能王 创建



华南理工大学

South China University of Technology

硕士学位证书

刘娟，女，1983年 7月 17日生。

在本校完成了 电子与通信工程领域工程
硕士专业学位培养计划，成绩合格。

根据《中华人民共和国学位条例》的规定，
授予 工程 硕士学位。



校

长

王迎新

证书编号:1056132017102299

二〇一七年十二月二十九日

(专业学位证书)



扫描全能王 创建

职业资格证书

Occupational Qualification Certificate

一级 / 高级技师

First Level / Senior Technician



中华人民共和国

人力资源和社会保障部印制

The Ministry of Human Resources and Social Security,
The People's Republic of China

RSBZH RSBZH

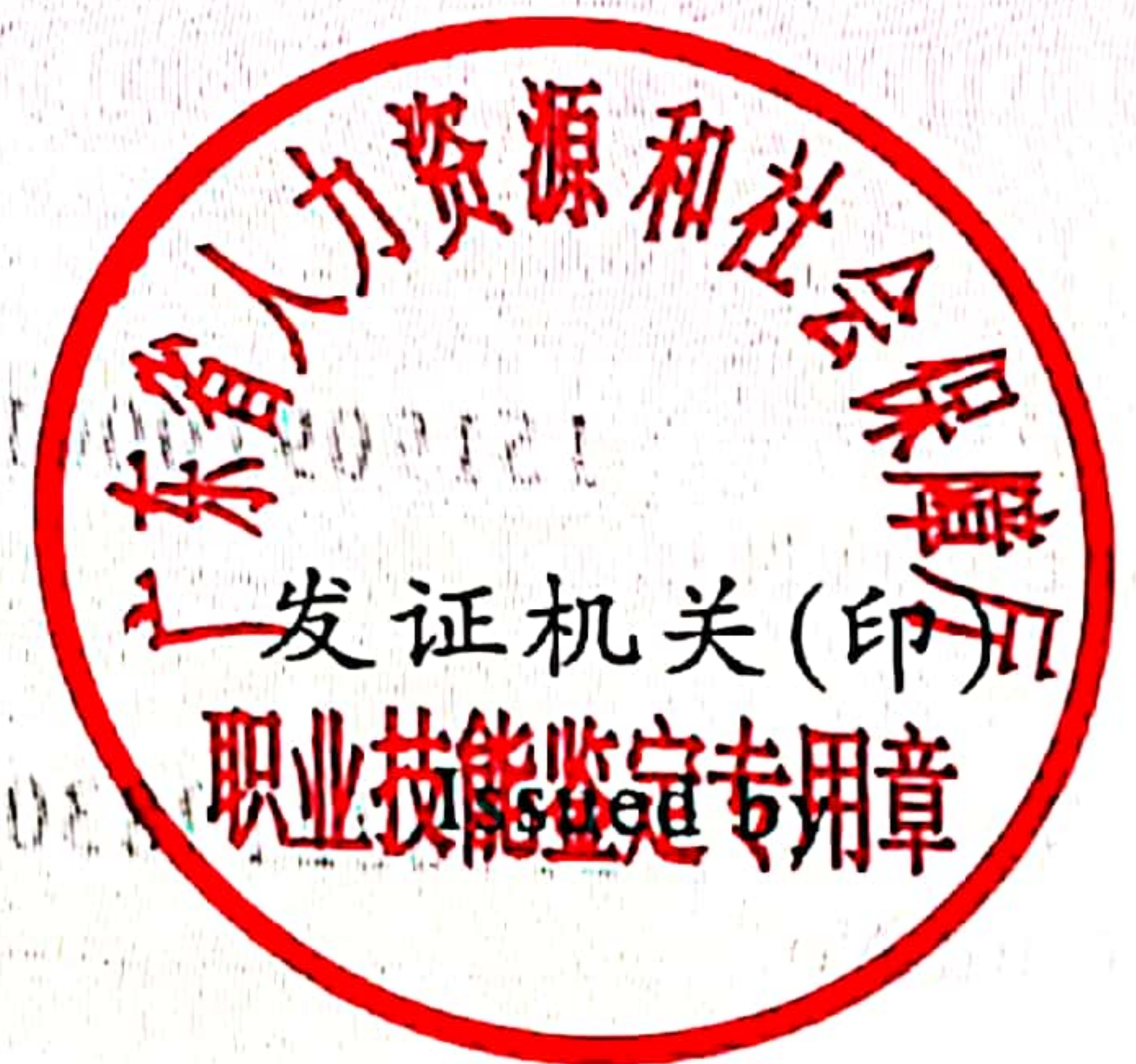
依据《中华人民共和国劳动法》，按照国家职业（技能）标准，经考核鉴定合格。

特发此证。

According to the Labour Law of the People's Republic of China and the national occupational skill standards, the certificate is herewith issued after passing testing and assessment.



Seal of the Ministry of Human Resources and Social Security,
The People's Republic of China



广东省职称证书

姓名：刘娟

身份证号：230622198307170021



职称名称：高级讲师

专业：电子信息工程

级别：副高

取得方式：职称评审

通过时间：2020年12月19日

评审组织：广东省技工院校教师职称评审委员会

证书编号：2100101126853

发证单位：广东省人力资源和社会保障厅

发证时间：2021年02月09日



查询网址：<http://www.gdhrss.gov.cn/gdweb/zyjsrc>



证书

惠州市技师学院参与教育部立项建设的国家职业教育半导体照明技术与应用专业教学资源库项目（项目编号2015-3），主持的子项目《LED驱动与控制技术综合实训》课程建设通过验收。

课程主持人：何培森

课程团队成员：何培森、夏威、吴传兴、张泓、刘娟、林灵、曾世芳、赵丽芝、李春秀、卢运、刘冬梅、郝国勇、罗丽娜、刘光明、康婷霞、牟丽霞


职业教育半导体照明技术与应用
专业教学资源库建设项目组



全国中等职业技术学校电子类专业教材

SMT SHEBEI CAOZUO YU WEIHU

SMT 设备操作与维护

 中国劳动社会保障出版社

全国中等职业技术学校电子类专业教材

SMT 设备操作与维护

—— 人力资源社会保障部教材办公室组织编写 ——

中国劳动社会保障出版社

（北京）

中国劳动社会保障出版社

（北京）

（北京）

（北京）

中国劳动社会保障出版社

（北京）

（北京）

（北京）

中国劳动社会保障出版社

（北京）

中国劳动社会保障出版社

（北京）

（北京）

简介

本书主要内容包括认识 SMT 生产线、印刷机操作与维护、贴片机操作与维护、回流焊机操作与维护、SMT 检测设备操作与维护、SMT 生产线辅助设备操作与维护 and SMT 生产运行与管理综合实训等。

本书由刘光明主编，张凤香、赵丽芝任副主编，刘娟、张泓参加编写，刘秀枝审稿。

图书在版编目(CIP)数据

SMT 设备操作与维护/人力资源社会保障部教材办公室组织编写. --北京: 中国劳动社会保障出版社, 2019

全国中等职业技术学校电子类专业教材

ISBN 978-7-5167-3975-4

I. ①S... II. ①人... III. ①SMT 设备-操作-中等专业学校-教材②SMT 设备-维修-中等专业学校-教材 IV. ①TN305.94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 149410 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

*

保定市中华美凯印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13.25 印张 311 千字

2019 年 12 月第 1 版 2019 年 12 月第 1 次印刷

定价: 25.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/84209101/64921644

营销中心电话: (010) 64962347

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

<http://zyjy.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

目 录

| | |
|------------------------------|-----|
| 课题一 认识 SMT 生产线 | 1 |
| 任务 1 认识 SMT 生产线及其设备 | 1 |
| 任务 2 SMT 生产线运行管理基础 | 6 |
| 课题二 印刷机操作与维护 | 16 |
| 任务 1 认识全自动印刷机 | 16 |
| 任务 2 全自动印刷机的操作与参数设置 | 26 |
| 任务 3 全自动印刷机的维护与保养 | 35 |
| 任务 4 锡膏厚度检测仪的操作与维护 | 46 |
| 课题三 贴片机操作与维护 | 52 |
| 任务 1 贴片机供料器的操作与维护 | 52 |
| 任务 2 认识全自动贴片机 | 60 |
| 任务 3 全自动贴片机的操作与参数设置 | 73 |
| 任务 4 全自动贴片机的维护与保养 | 82 |
| 课题四 回流焊机操作与维护 | 92 |
| 任务 1 认识回流焊机 | 92 |
| 任务 2 回流焊机的操作与参数设置 | 108 |
| 任务 3 回流焊机的维护与保养 | 114 |
| 课题五 SMT 检测设备操作与维护 | 122 |
| 任务 1 认识 AOI 设备 | 122 |
| 任务 2 AOI 设备的操作与参数设置 | 133 |
| 任务 3 AOI 设备的维护与保养 | 138 |
| 任务 4 X-Ray 检测设备的操作与维护 | 146 |
| 课题六 SMT 生产线辅助设备操作与维护 | 155 |
| 任务 1 点胶机的认识、操作与维护 | 155 |
| 任务 2 锡膏搅拌机的认识、操作与维护 | 163 |
| 任务 3 返修台的认识、操作与维护 | 167 |
| 任务 4 自动上/下板机的认识、操作与维护 | 174 |
| 任务 5 接驳台的认识、操作与维护 | 180 |
| 课题七 SMT 生产运行与管理综合实训 | 185 |
| 任务 1 贴片小音响 SMT 生产前准备 | 185 |
| 任务 2 贴片小音响 SMT 生产实施与管理 | 196 |

国际标准连续出版物号: ISSN 1003-0522

国内统一连续出版物号: CN 11-2086/TN

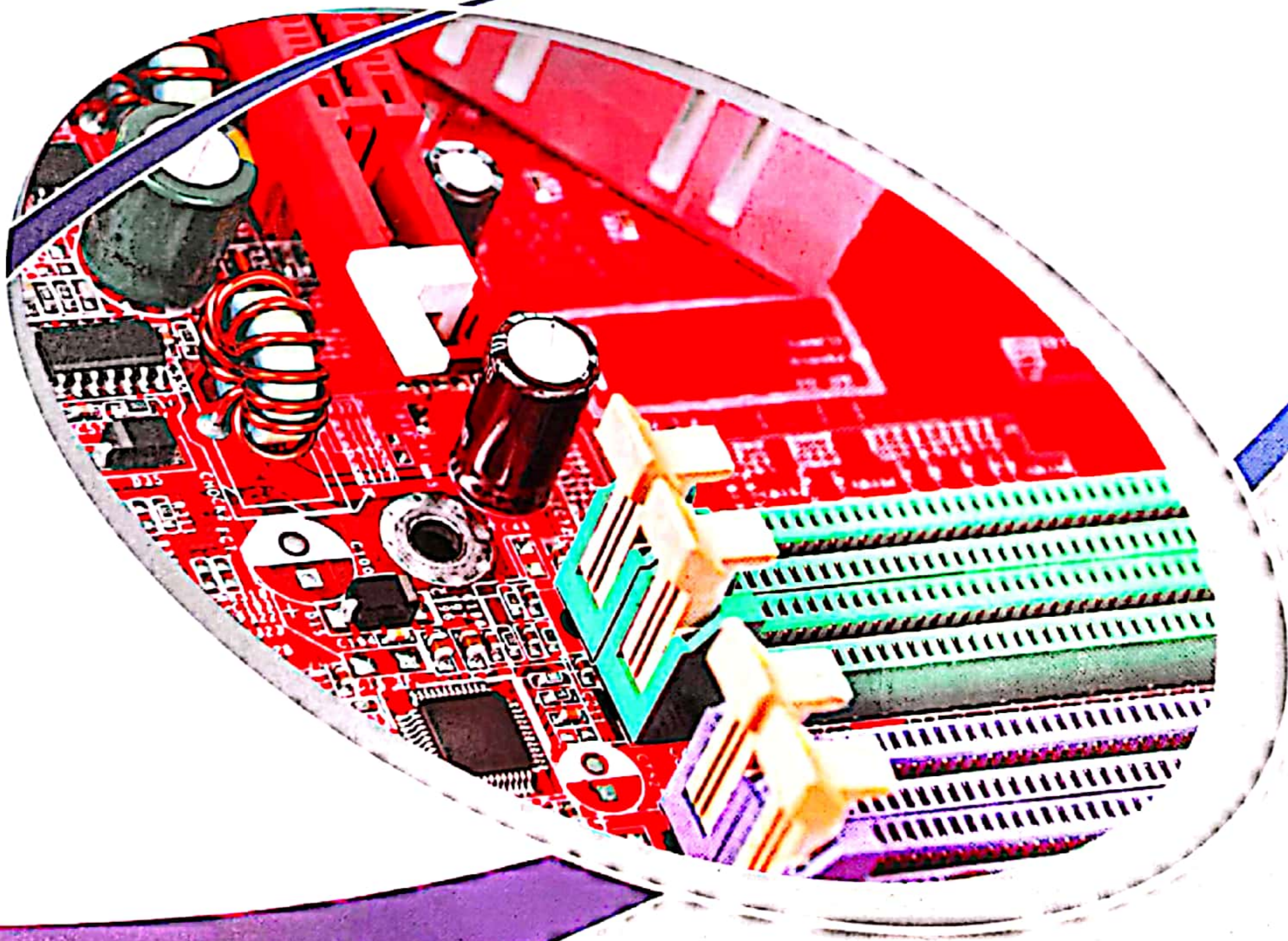
电子世界

中国科学技术协会主管 中国电子学会 中电新一代(北京)信息技术研究院主办



2019.01 (上)

ELECTRONICS WORLD 国内邮发代号:2-892 定价:25.00元



ISSN 1003-0522



9 771003 052192

“信息科技+数字经济”青年科学家沙龙在富阳成功举办

2018中国软件大会暨数字中国创新大赛启动新闻发布会在北京召开

- 72 马睿 邵兰洁 等 / 大数据时代下软件工程专业教学改革的研究
- 73 李敏 / 单片机技术在电气传动控制系统中的应用研究
- 75 张然 / 试论5G无线通信技术的应用前景
- 76 高正创 戴耀成 等 / 基于深度学习的无人驾驶关键技术的研究
- 78 王磊 / 面向读者服务的微信服务号构建
- 79 杨挺森 / 材料预制工艺在戈壁环境下长输管线附属电气工程施工中的应用
- 81 张开智 / 煤矿自动化技术的现状与展望
- 82 欧宝明 / 自动测试系统Auto Function Test (AFT) 的应用
- 84 李德勇 / 微课在中职电气控制技术课程教学中的应用探究
- 85 杜永峰 / 基于项目教学法的数字电子技术课程教学研究
- 87 张路 / Packet Tracer在计算机网络实践教学中的应用
- 88 叶雪珂 / 电子信息工程的现代化技术探讨
- 90 胡同花 / 智能喷剂型舌苔清洁器项目对培养学生创新发展能力的研究
- 91 杨礼 / 项目管理在地铁通信系统集成项目中的应用
- 93 丰顶胜 / 城市轨道交通综合监控系统的技术发展
- 94 刘晓 / 节水灌溉控制技术研究综述
- 96 马伊清 / 民航机场天气雷达现状及应用需求分析
- 97 王创 余俊晖 等 / 基于移动端微课视频APP的设计与实现
- 99 代冰兵 / 电网企业低碳化发展对策研究
- 100 汪振中 / 浅析移动机器人故障诊断与容错控制方法
- 101 杨国辉 钟川桃 / 基于微信公众平台《电子技术应用》课程教学改革研究与实践
- 102 姚勇 / 浅探水声信号处理中的多传感器数据融合
- 103 钱珍珍 郑雨芳 / 基于PLC的机械手案例组态教学设计
- 104 周伟 / 能源互联网中大数据技术思考
- 105 王华 秉志鹏 等 / 有关云计算在电力信息化建设的应用探索
- 106 张伟华 谢燕康 / 电力检修与电力施工技术的研究
- 107 杨雁 / 解读数字媒体技术在工业产品设计中的应用及发展前景
- 108 李婧 / 关于军队院校互联网门户网站建设的几点思考
- 109 乔淑华 / VB实例—文字的随机变幻立体效果

- 153 王菁莹 吴小林 等 / 基于stm32的环境多参数监测系统的设计
- 155 穆远祥 / 单板热插拔接口设计分析
- 156 丁书亚 石海伟 等 / 基于VHDL控制的智能手环
- 158 杨登科 赵晓军 等 / 基于WIFI的电源电压检测及显示系统
- 159 秦泽秀 / 基于Android平台的手势与语音转换技术
- 161 陈晓燕 赵晓军 等 / 基于RFID定位的烟雾检测小车
- 162 赵瑞霞 刘建鹏 等 / 一种充电桩智能风机调速控制器的设计
- 164 宋萌 / 光子晶体在传感器领域的应用
- 165 赵兴亮 / 浅谈PID温度控制
- 167 禹金华 / 多工器在广播电视发射系统中的运用及故障处理
- 168 黄观 / 负反馈放大电路设计和分析
- 170 刘富家 / 智能无功补偿技术在电力自动化中的应用
- 171 张栋 蔡硕 / 基于通信网络光纤传输技术的应用
- 173 陈国寿 / 浅谈设备管理信息化与二维码应用
- 174 胡正航 / 可信数字化电子档案管理在医院病案归档上的应用
- 176 崔俊 陈静 / 基于webRTC的简单视频通话程序设计
- 177 黄松涛 夏挺 / 基于FFmpeg的远程监控调试系统
- 179 秦勤 / 部分椭圆曲线加法在多基地雷达目标识别中的应用
- 180 林亮 李智财 等 / 架空配电网线路夹线行走式巡视机器人
- 182 向译毅 丁立川 等 / 水力发电中微机继电保护的应用
- 183 琚玲 薛鹏 / 基于麦克纳姆轮全向移动平台的自主跟随系统
- 185 段君玮 / 大数据环境下人脸识别技术研究
- 186 王双武 张翠霞 等 / 基于4D驾驶体验器的研究
- 188 马孟臣 / LTE-U在轨道交通通信与无线信号业务统一承载中的应用
- 189 贾咏洁 / 基于Android平台的煤矿井下智能物流软件设计
- 191 孙文轩 / 基于电子设备自动测试系统的通用性设计分析
- 192 王方伟 杨晓维 / 换流站信号倍增器故障可视化检测电路
- 194 王君 毕芙蓉 等 / 浅析域名系统在商业银行中的应用
- 195 严良涛 项晓丽 / 浅谈人脸识别在安全军营建设中的应用
- 196 张黎晨 / 基于DTMB发射机自动化监测系统应用与研究
- 197 侯晓磊 / 移动机器人控制系统设计
- 198 侯泽振 / 基于ARM的门禁系统设计
- 199 李海生 潘剑锋 等 / 光伏发电在变电站的应用
- 200 宋线鹏 / MEMS低频水声电容传感器的设计分析与研究
- 201 许雯清 杨璐 等 / 一种基于单片机的新型智能锁的设计
- 202 宋兆霞 / 基于AT89C52的LED灯闪烁设计及仿真
- 203 卫祥 杨浩 等 / 电力系统自动化的计算机技术应用及设计
- 204 王冀 / 信息化语境下的计算机网络安全防护与技术措施分析
- 205 刘在花 / VR技术在学生群体中推广及应用
- 206 贺雪梅 / web应用开发中的SSM框架设计
- 207 张军航 / 民航地空甚高频通信系统中的常见故障分析

【技术交流】

- 110 王荣海 罗金生 等 / 基于STM32的网络天气预报系统的设计与实现
- 114 郭晖 / 电子信息技术在通信指挥中的应用
- 115 吴汉峰 / lampsite室内分布系统设备用电方案研究

【人物专访】

208 华东新锐，执掌未来——走近北京华东电气股份有限公司董事长王钰

封二：

“信息科技+数字经济”青年科学家沙龙在富阳成功举办

封底：

2019年电子世界征订启事



基于STM32的磁导式AGV设计

惠州市技师学院 刘娟
惠州市金山电子有限公司 李晓贤

本文从实际应用以及价格角度考虑出发，研制一款性价比高的AGV小车。从成本方面出发，选用以磁条为引导介质的磁导航系统。

为了提高导航系统的定位精度和灵活性，我们在磁导航系统的基础上增加了RFID卡。从技术层面考虑，引进无线射频技术，既能实现小车能够在分叉路径行驶，而且能提高其站点停位精准度。在无线射频技术中，多张RFID卡的同时使用，可以实现AGV多路线行驶。在导航系统的避障功能设计部分，由超声波与红外传感器配合使用，来降低只使用超声波的避障盲区。AGV核心控制芯片选择高性价比的STM32，该芯片的性能能满足AGV的设计需要。

1 课题的研究意义

近年来，工厂物流自动化技术及自动化设备集成制造系统技术日渐成熟、工厂生产的自动化设备也快速发展起来，并且随着工厂立体仓库、柔性生产系统的普遍应用，AGV作为联系及调度分散型物流系统，保证其工作连续性的必要工具，对他的研究具有重要的意义。

现在AGV从其性能和价格相比较而言，国内生产的性能低，价格也低，而更多的高端产品较多的依赖于进口。由于进口的AGV价格很昂贵，导致了我国现有的小型以及私有企业没有能力去承担其昂贵的价格，这就限制了导航系统的发展以及AGV在企业的发展。

本文从实际应用以及价格角度考虑出发，并结合某电子企业生产线物料搬运技术改进项目，设计出基于STM32的磁导式AGV控制系统。

2 系统方案设计

本课题的核心控制系统是STM32F103RDT6单片机，其功能是收集和处理由传感器检测到的信号，并发送信号到AGV小车的电机，控制其移动，停止，提升、下降或转向。

本文的系统总体设计框图如图1所示。

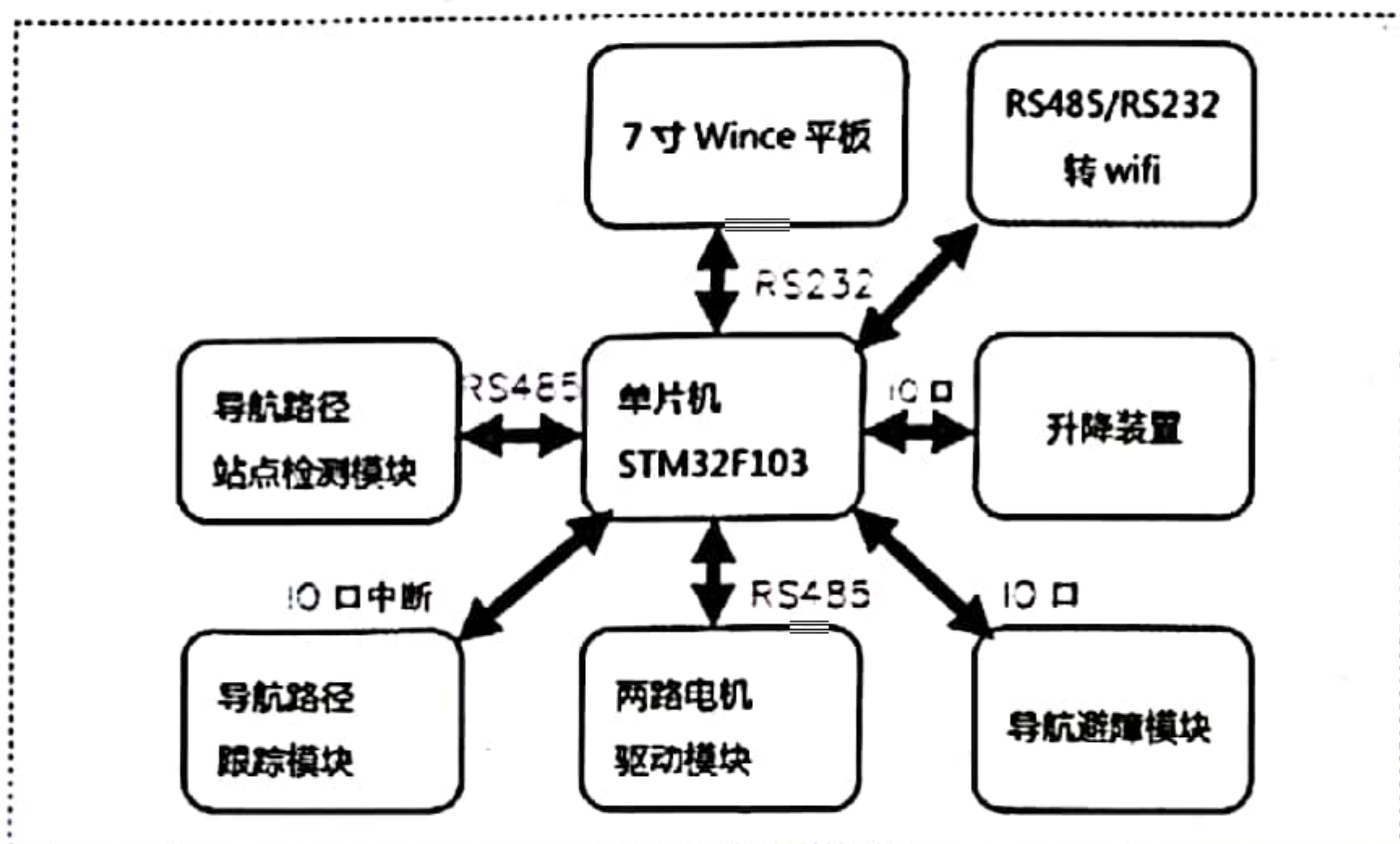


图1 系统总体设计框图

系统外部信号由3部分得到：路线跟踪模块、避障模块和RFID路线站点检测模块。

导航路径跟踪模块是通过霍尔传感器检测磁条路线来收集信号，STM32F103RDT6单片机处理传感器收集的高低电平变化信号，通过控制电机驱动模块控制小车的移动状态和移动方向。

导航避障模块传感器的探测方向应为小车行进的正方向，检测到前方预设距离中出现目标时，STM32F103RDT6单片机通过控制电机驱动模块，控制小车停止行走并驱动声光报警电路，小车报警灯亮起，蜂鸣器鸣叫，以提示工人把障碍物移走，待前方障碍物移走后，小车再重启，向前行走。

导航路径站点检测模块中传感器读取预先铺设好的RFID卡的数据并通过RS485传回STM32F103RDT6单片机，STM32F103RDT6单片机通过传送回来的数据，对AGV小车进行顶升、放下物料，加速减速，站点停靠，分叉路线选择等功能操作。

7寸Wince平板通过RS232接口与STM32F103RDT6单片机连接。其主要实现平板电脑对单片机进行命令控制调试，即在平板电脑上编辑取放物料信息、站点信息、转弯信息、加减速信息等运行路线信息，平板电脑可以存储多条路径，需要运行的路径信息通过RS232传送的单片机上，单片机就会按照路径信息运行路线。

按键开关直接通讯单片机，控制小车完成前进、后退、急停动作。

3 系统硬件电路设计

3.1 单片机最小系统

STM32F103RDT6单片机是整个控制系统的核心，STM32F103RDT6单片机在小车运行时持续采集传感器数据并将数据运算处理，从而控制小车运行方式，如小车前进、后退、转弯及停止等，涉及的传感器有超声波传感器、霍尔传感器、红外传感器、RFID传感器。

3.2 导航路径跟踪模块设计

本设计的AGV小车可以双向行驶，共使用14个高灵敏度线性霍尔磁传感器来检测运行道路上的磁条信号，单片机接收霍尔传感器的信号并处理，之后通过小车电机来控制小车运行。以此实现路径跟踪。霍尔传感器典型电路如图2所示。

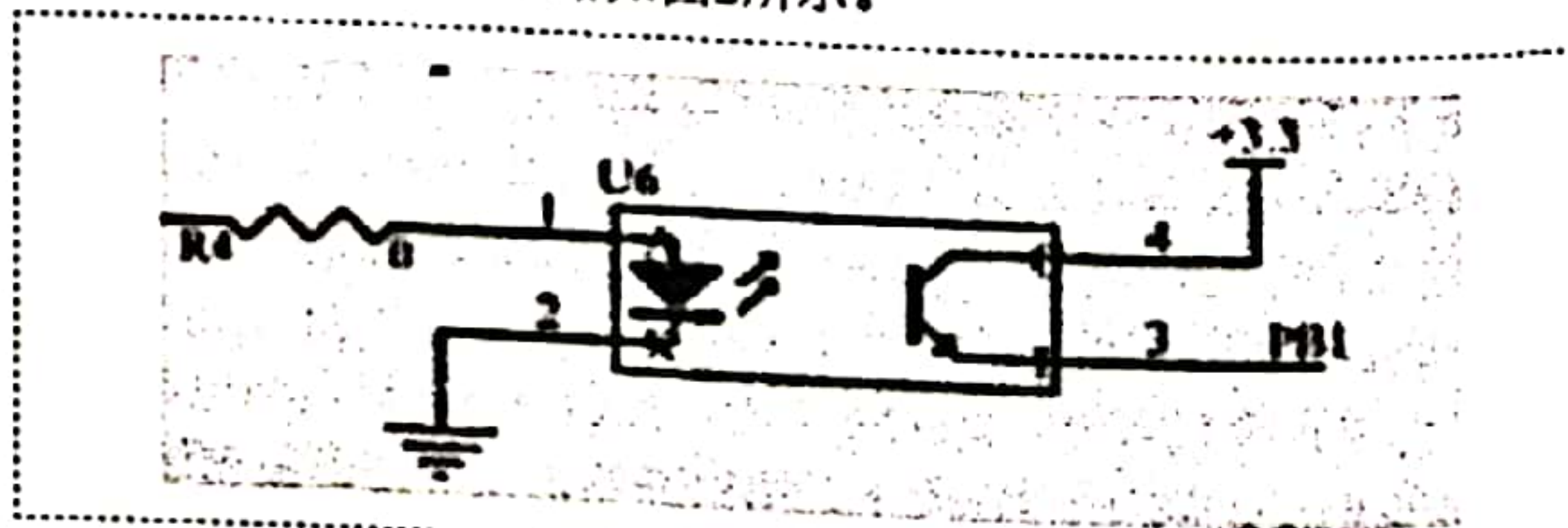


图2 霍尔传感器工作电路

随着小车的不断行驶，在遇到转弯处或发生轨迹偏移时，其接口电平会发生变化，其运动方式也因由程序控制而不断改变。

3.3 导航路径站点检测模块设计

本课题设计中我们选用RFID标签作为工位站点、分叉左转、分叉右转、加速、减速、停止等功能的识别标志。站点识别方案采用RFID标签+RFID传感器的方式。

本课题根据需要选用的RFID传感器是北京芯拓科技生产的CCF-RFID-13M型号。在使用RFID读卡器时需要对RFID读卡器进行RS485地址设置，本设计RS485的地址为0X01，本设计使用它的默认波特率：9600bps。

本设计中我们使用了读取RFID数据，RFID卡数据如表1所示。

表1 RFID卡数据

| RFID卡数据 | AGV小车执行的动作 | RFID卡数据 | AGV小车执行的动作 |
|---------|------------|---------|-------------|
| 0X01 | 往前直走 | 0X06 | 往后左转弯 |
| 0X02 | 往前左转弯 | 0X07 | 往后右转弯 |
| 0X03 | 往前右转弯 | 0X08 | 往后高速直走 |
| 0X04 | 往前高速直走 | 0X19 | 停止 |
| 0X05 | 往后直走 | 其它站点数据 | 工作站点RFID卡数据 |

3.4 避障模块设计

本文避障检测模块使用红外传感器及超声波传感器实现避障模块功能。避障模块采用前后各3个红外避障传感器和两个超声波传感器，安装于小车正前方及正后方，可以检测运行正方向前方是否有障碍物。当相对应传感器检测到预设范围内有目标时，单片机检测到信号后进行信号处理，随之输出信号控制小车电机动作。

3.4.1 红外传感器选择及设计

本文红外避障传感器模块选用的是北京亿学通电子有限公司推出的E18-D80NK型。它的检测范围大概为3~80cm。对预计检测距离的设置只需简单地旋转其后部的调节旋钮就可以了。

当E18-D80NK的预设检测距离内有物体时，其输出低电平；其余情况其输出高电平。根据上表可知传感器输出端口是黄线。于是我们将黄线连结至单片机PB口。这样就能使传感器与单片机建立起基本的信号传输通道了。E18-D80NK工作电路如图3所示。

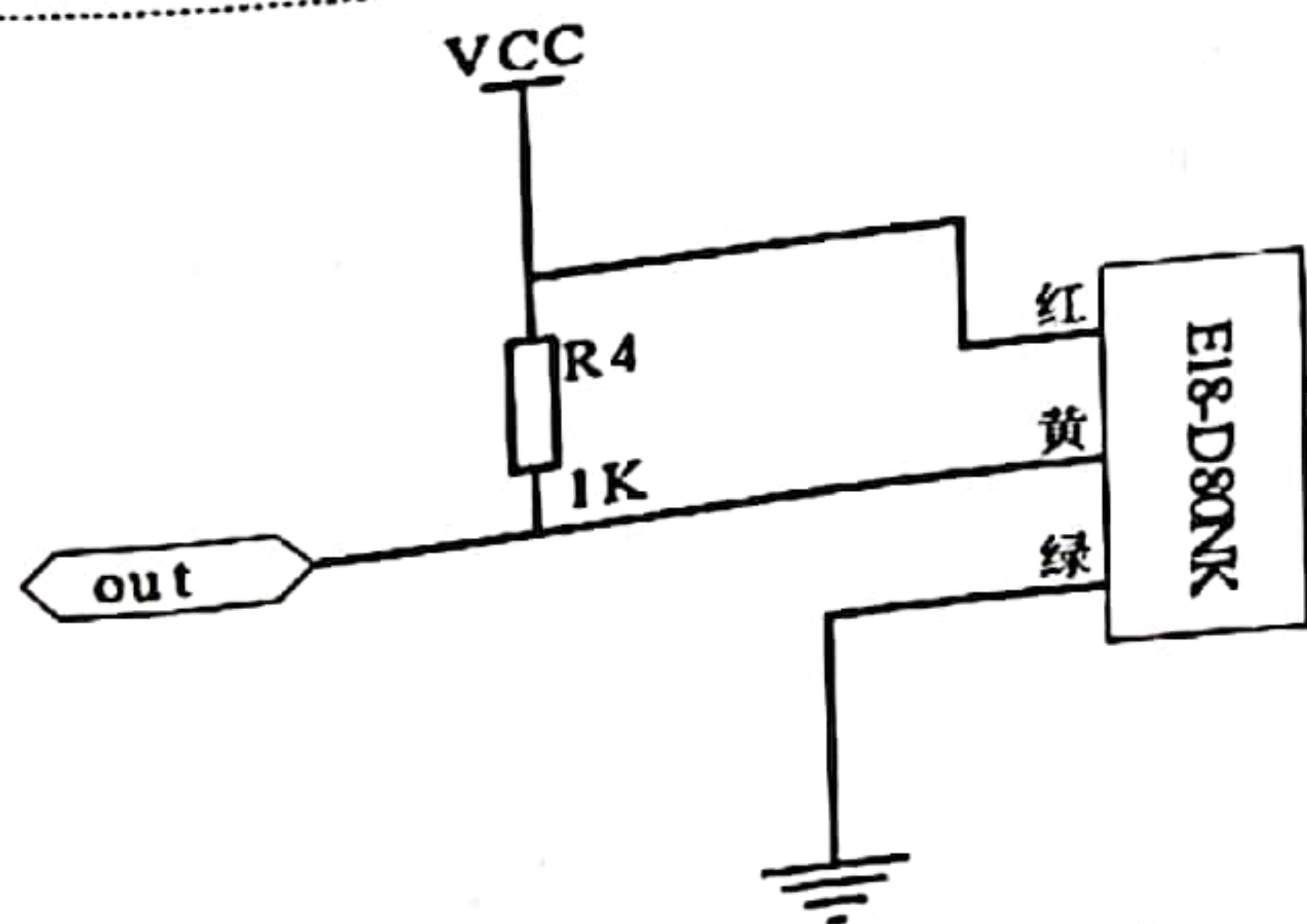


图3 E18-D80NK工作电路

3.4.2 超声波传感器选择及设计

超声波测距避障模块和我们汽车上使用的倒车雷达一样，开机自动探测障碍物；超声波测距避障模块特点：受环境影响小，在环境恶劣如黑夜雨天时有明显优势；探头选用嵌入式安装方式，安装便捷，感应器小巧；多种通信模式RS485(可设RS232)/NPN OC 门

输出；其中使用IO输出时可以通过拨码开关设置感应距离，四路探头报警输出距离可自由设置，每路有四种报警范围任意设置，工作电压宽，工作电压10~40V；检测距离可达2.5M，但是其存在这一定的盲区，当小于10CM时，它可能检测不到，所以需要三路红外传感器作为一个补充，用于在盲区的检测。每路探头均有报警指示灯提示，方便安装调试。

3.5 系统通讯电路设计

1) STM32与WINCE平板通讯电路

在本系统通信功能中，STM32与WINCE平板连接是通过RS-232通讯的，电路中，MAX232是电平转换芯片，MAX232是由TI（德州仪器）公司推出的兼容RS232标准的芯片，是电荷泵芯片，可以完成两路TTL/RS-232电平的转换，它的9、10、11、12引脚是TTL电平端，用来连接单片机的。

2) STM32与RFID、电机驱动器通讯电路

在本系统通信功能中，STM32与RFID读卡器、电机驱动器连接都是通过RS-485通讯的，因此电路设计上通信接口电路采用RS-485总线接口电路。

4 系统软件电路设计

主程序由小车驱动子程序与循环子程序组成。主程序经过系统初始化，等上位机把路径信息传送到STM32，之后才能通过检测按键状态来选择判断模式，最后控制小车。主程序流程图如图4所示。

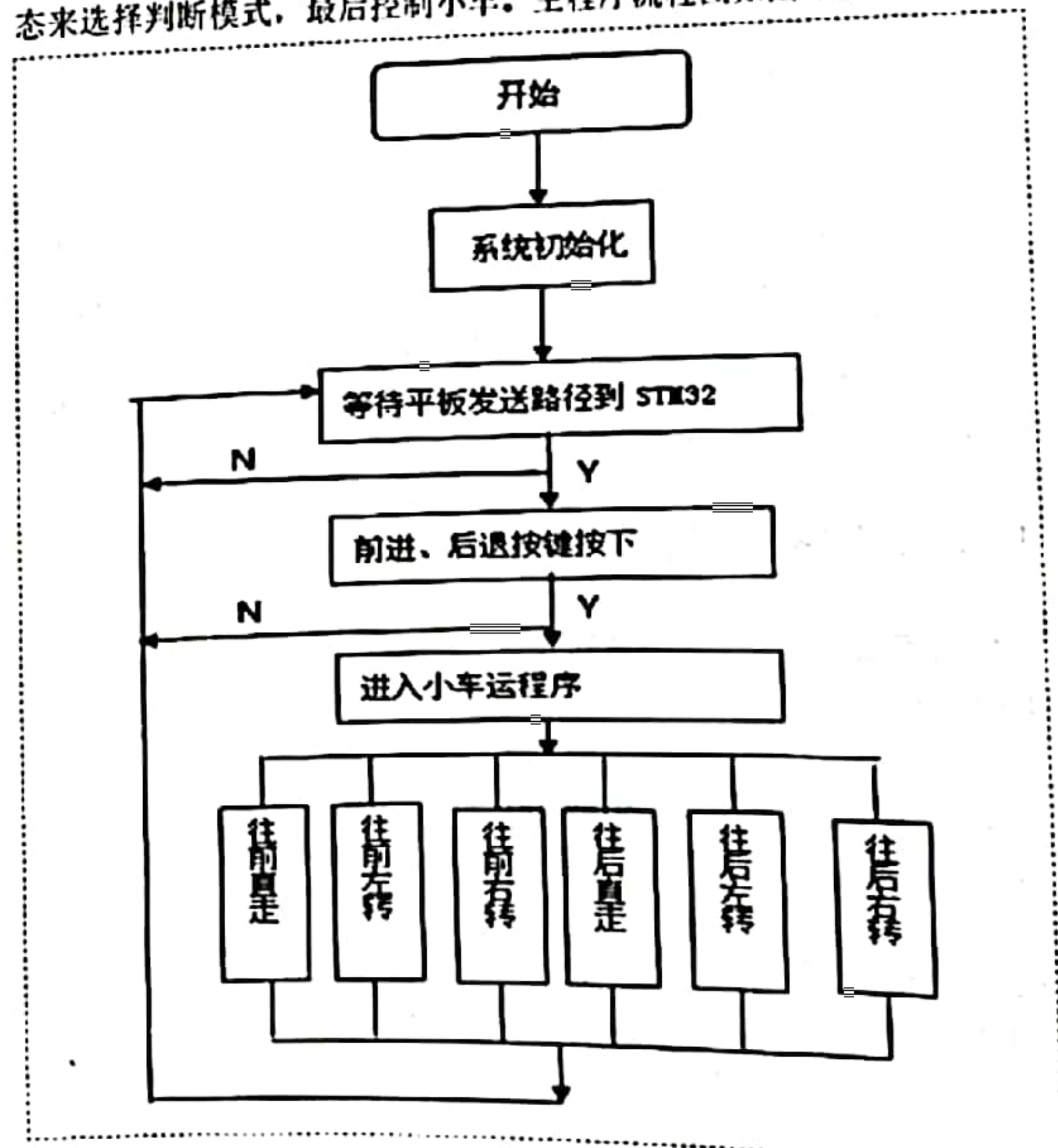


图4 主程序流程图

5 总结

本文设计的基于STM32的磁导式AGV小车，经过性能测试，该AGV小车的导航性能好，而且该系统简易，安装简单，使用方便，价格低于同类产品，应用领域广泛，具有很好的市场前景。

荣誉证书

惠州市技师学院刘光明、罗丽娜、刘娟同志制作的“充电台灯的设计”作品荣获第三届全省技工院校微课比赛三等奖。

广东省职业技术教研室
二〇一九年六月二十七日

荣誉证书

刘娟同志：

所撰写的“技工院校
光电技术应用专业建设探
索”荣获2019年《广东技
工教育研究》专题征稿暨
优秀论文评选 二等奖。

广东省职业技术教研室
二〇二〇年三月



荣誉证书

刘娟同志：

所撰写的“浅谈技工院校电路焊接一体化教学实施”荣获2019年《广东技工教育研究》专题征稿暨优秀论文评选三等奖。

广东省职业技术教研室

二〇二〇年三月





广东省职业培训和技工教育协会

荣誉证书

惠州市技师学院 刘娟 同志的 《基于 STM32 的磁导式 AGV 设计》 荣获 2017 年度优秀科研成果一等奖。

特发此证，以资鼓励。

广东省职业培训和技工教育协会

二〇一八年四月



证书号第 11059745 号



实用新型专利证书

实用新型名称：一种具有散热功能的电子技术用电路板

发明人：刘娟

专利号：ZL 2019 2 1708185.6

专利申请日：2019 年 10 月 13 日

专利权人：刘娟

地址：516003 广东省惠州市江北西 31 号小区（惠州市技师学院）

授权公告日：2020 年 07 月 24 日

授权公告号：CN 211090112 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨

