



CMS32M5710L048 冰箱压缩机

变频驱动评估板快速入门指南

家电SoC

Rev. 1.00

请注意以下有关CMS知识产权政策

* 中微半导体（深圳）股份有限公司（以下简称本公司）已申请了专利，享有绝对的合法权益。与本公司MCU或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害本公司专利权的公司、组织或个人，本公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨本公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

* 中微半导体（深圳）股份有限公司的名称和标识都是本公司的注册商标。

* 本公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而本公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，本公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。本公司的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。本公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考官方网站 www.mcu.com.cn

1. 产品概述

针对大家电市场，中微半导体推出以 CMS32M5710L048 为主控的单电阻无感 FOC 冰箱压缩机驱动方案，驱动部分采用高压 Gate driver + IGBT 的分立模式。下图为方案评估板，各功能模块都已标注，便于快速入门。

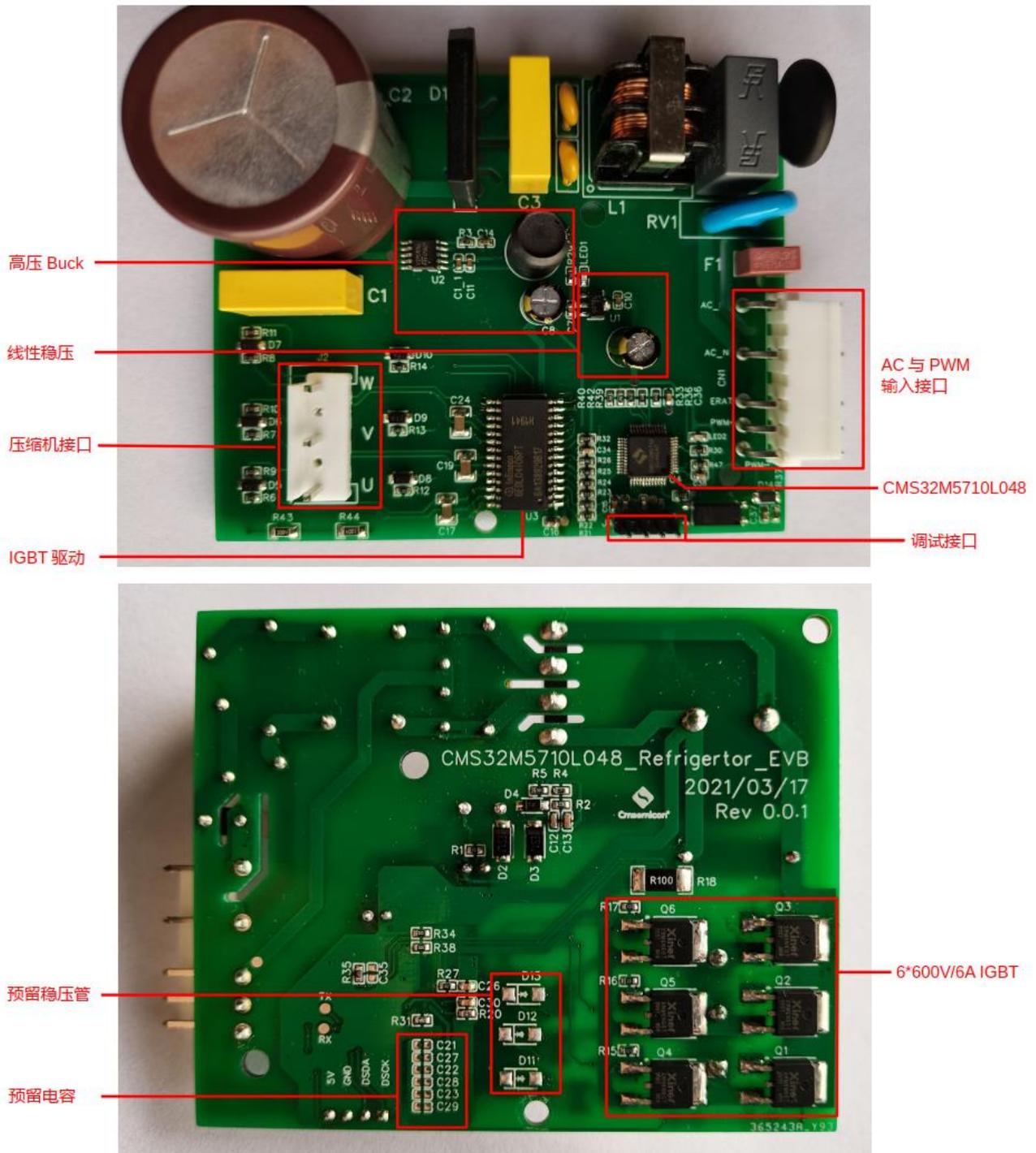


图 1-1: CMS32M5710L048 冰箱压缩机驱动评估板介绍

2. 各功能模块说明

- 本评估板由 220VAC 供电，市电从 CN1 接口输入，板载的整流桥与电解电容将 220VAC 整流滤波为 310VDC，为三相逆变桥提供稳定的直流母线电压。
- PWM 输入信号供控制板调速使用，输入频率为 40~150Hz, 占空比 50%。
- 压缩机接口 U、V、W 分别接到变频压缩机的 U、V、W，线序为顺时针。
- 调试接口提供程序下载、调试功能。
- 辅助电源为 IGBT 驱动和 CMS32M5710L048 供电，其先由板载高压 Buck 变换电路转为 15VDC，15VDC 再经 LDO 转为 5VDC。
- 驱动信号经内部 PWM 驱动单元产生 6 路带死区的 PWM 信号，经 RC 网络输入到 IGBT 驱动控制器 PWM 输入端口，IGBT 驱动控制器根据输入的 PWM 信号来控制分立 IGBT。
- 压缩机工作电流经 CMS32M5710L048 内置运放进行差分放大后送入 ADC 口进行采集，直流母线电压经电阻分压后送入 ADC 口进行采集。电流、电压采样结果将参与运算，以实现双闭环控制和保护功能。
- 硬件过流保护采用 IGBT 内置过流保护，在此基础上增加偏置电阻和 RC 滤波，以灵活调节过流保护阈值和响应时间。当满足硬件过流触发条件时，IGBT 驱动器#Fault 引脚输出低电平到 MCU 的 BKIN 引脚，此时 MCU 的 PWM 模块直接关断输出。

3. 版本修订说明

版本号	时间	修改内容
V1.00	2021 年 02 月	初始版本