

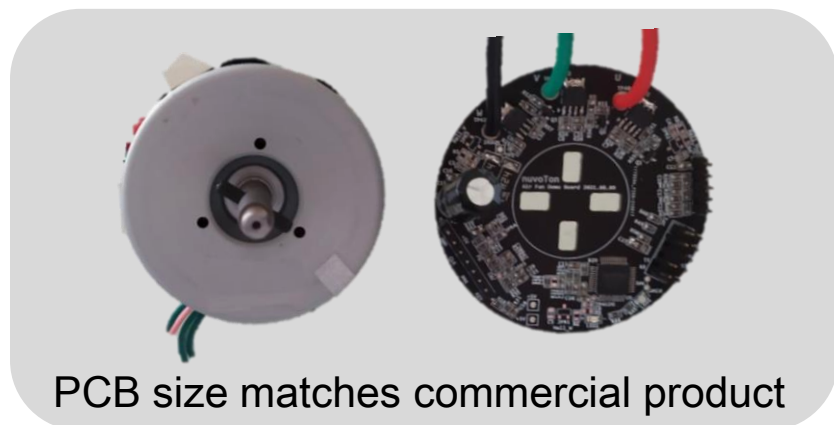
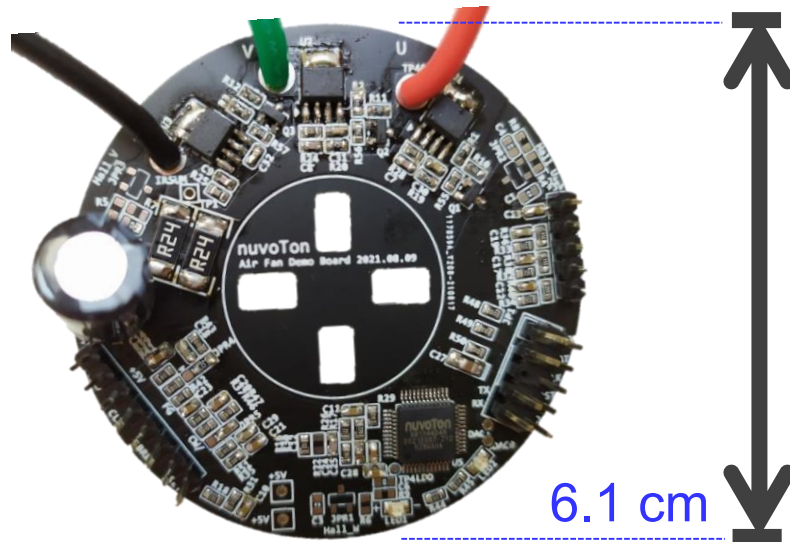
NM1244应用范例- 空气清净机



2021/OCT

范例样机

- 电路板大小与现行产品接近，可适用于目前大部分的风扇系统。
- 输入命令可为PFM/PWM/VR，目前预设为PFM。



系统简介

NM1244 series/FOC/1-shunt

24V/2A/50W

调速界面

- Frequency
- 50~500Hz

命令种类

- Speed control
- 200~2000rpm

保护功能

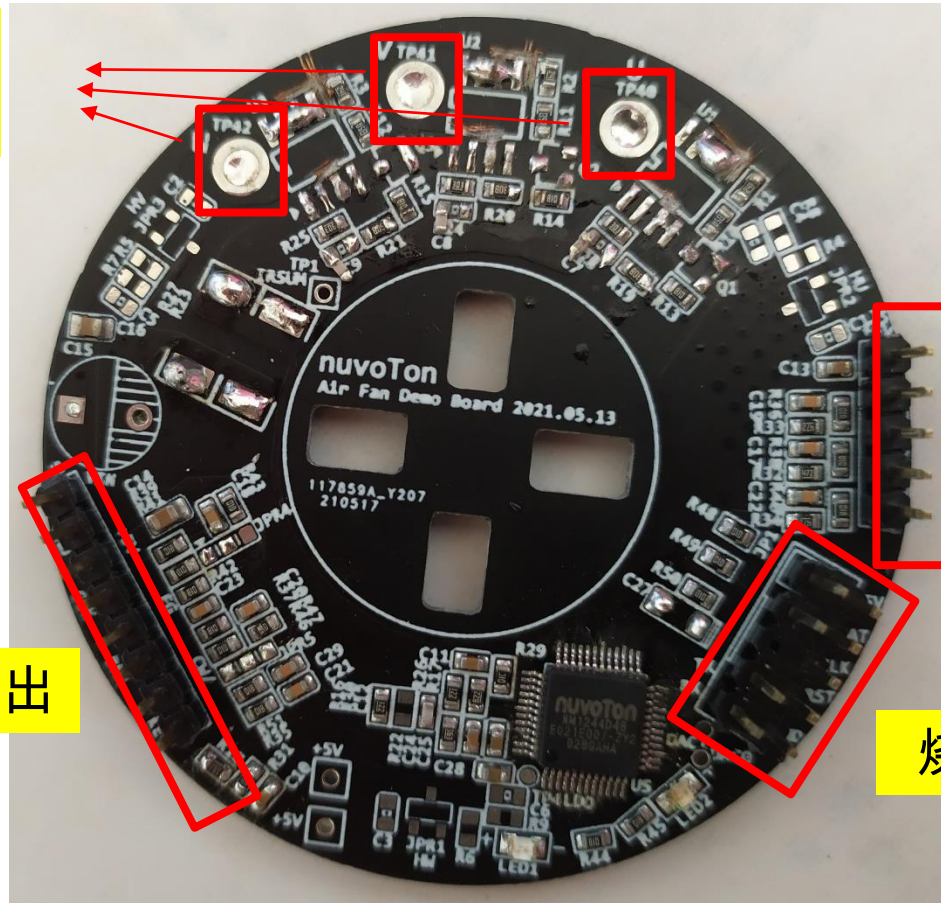
- 堵转保护
- 过/低压保护
- 过流保护
- 霍尔断线侦测

其他功能

- 顺逆风启动
- 正/反转
- 启动/停止
- FG输出

电路板配置

马达出线
接点

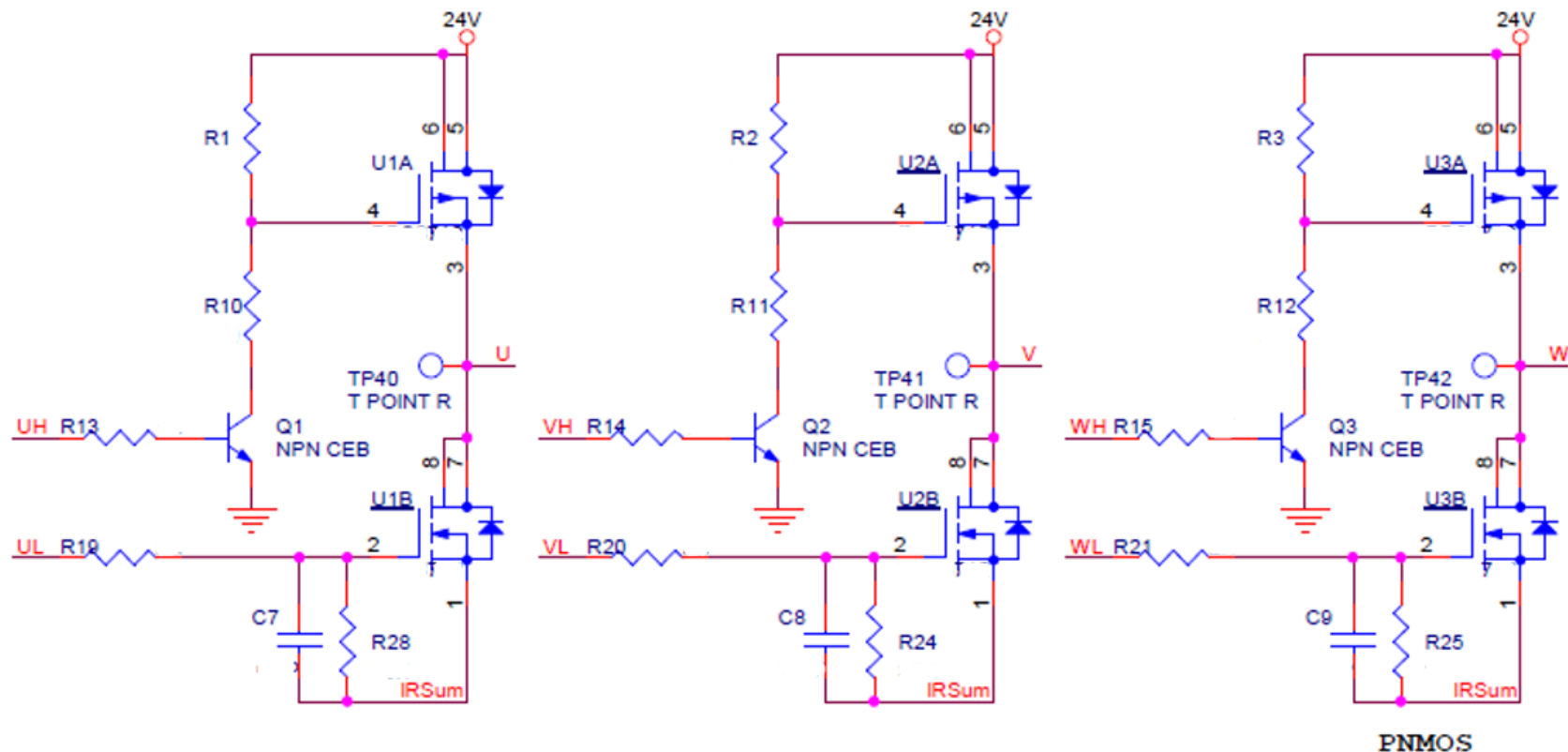


霍尔讯号输入

外部输入/输出

烧录

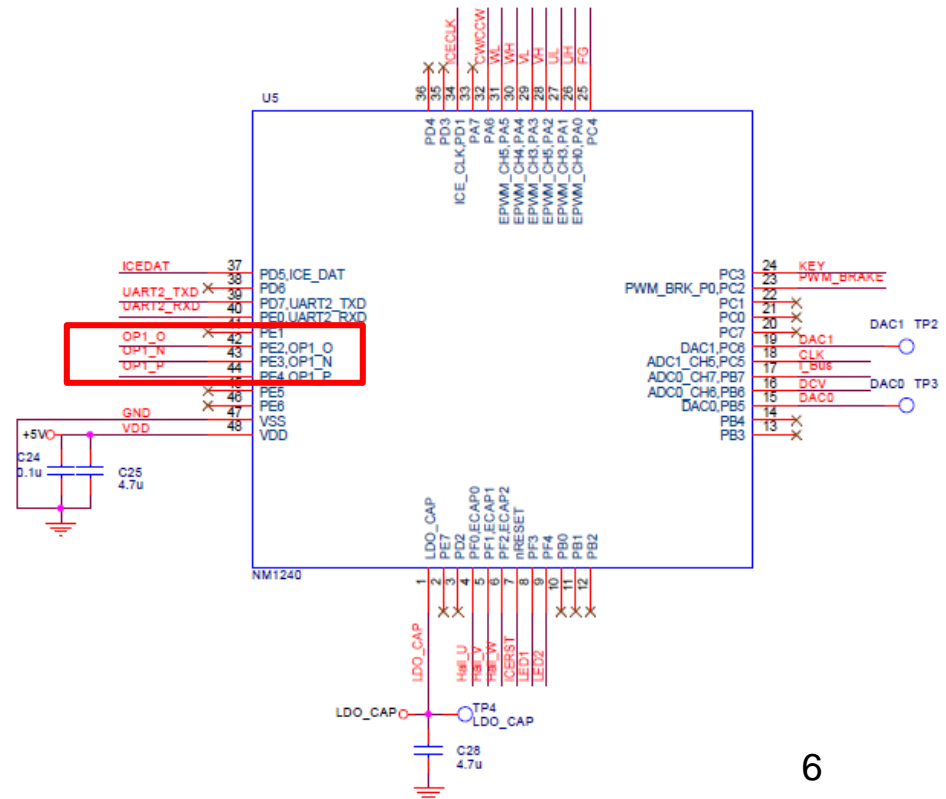
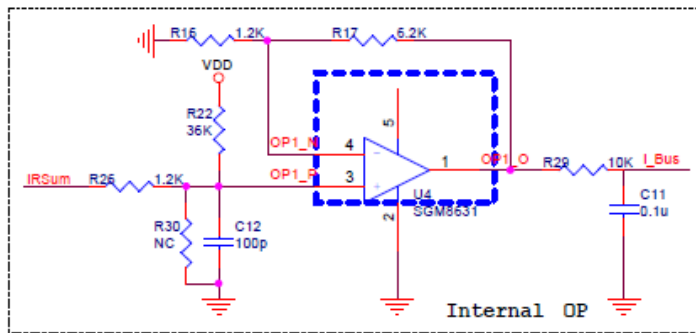
P-N MosFET驱动电路



- 采用Discret 元件及P-N MosFET设计马达驱动电路，符合低成本设计的需求。
- 采用MCU直推MosFET，需要留意选用的MosFET导通门槛电压是否过高。

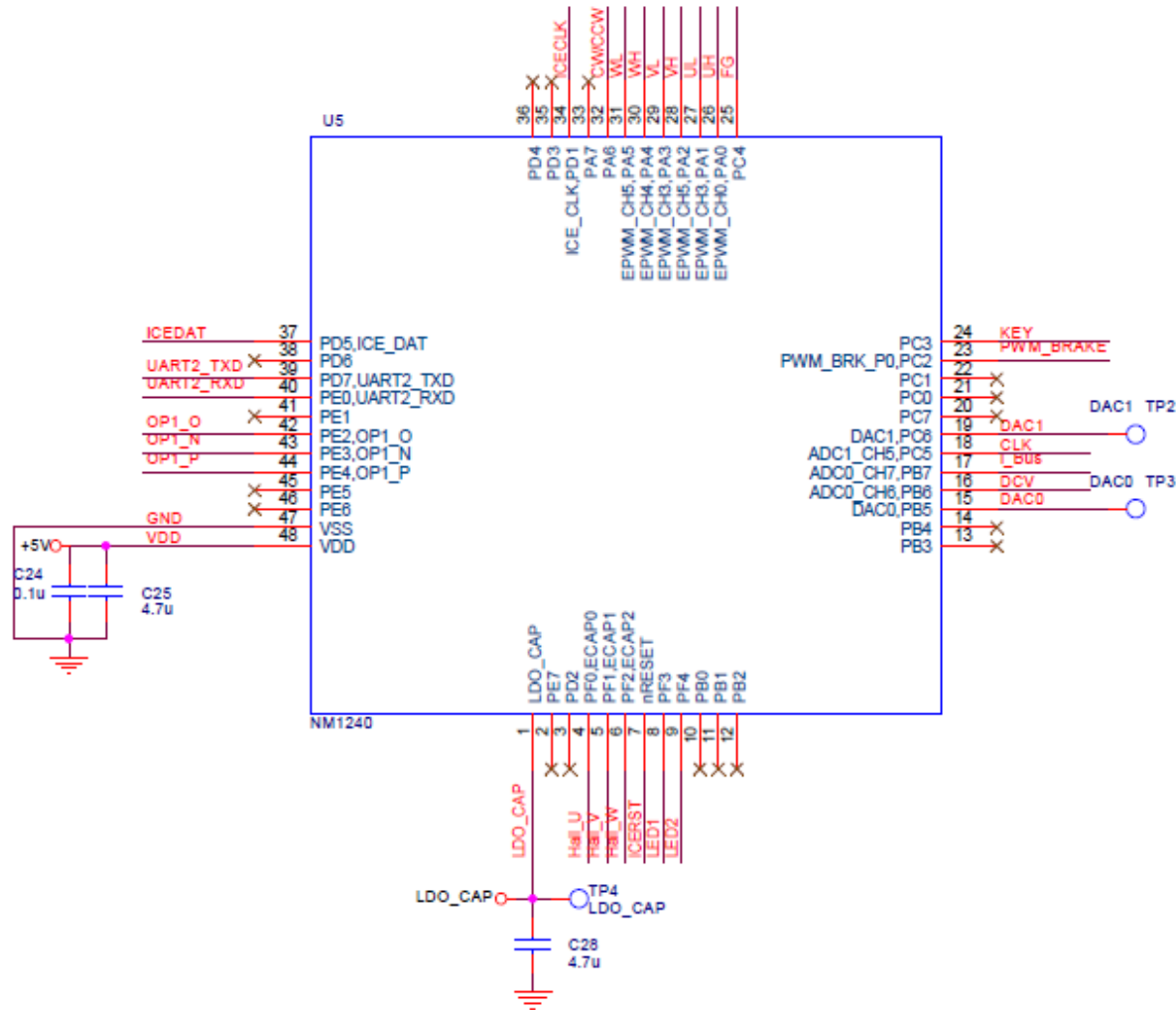
内建OPA及比较器

- 内建OPA及比较器，整体的PCB布局较为简单，且 BOM cost也较低。
- 滤波电路皆需要依照实际的布局再调整，以确保波形不会出现严重失真。



MCU

- 应用范例采用具有48个管脚的MCU, 足以应付多样的周边控制需求。



脚位功能描述

Pin Define		Function	Description
MCU	PA.0	UH	High side PWM for U
	PA.1	UL	Low side PWM for U
	PA.2	VH	High side PWM for V
	PA.3	VL	Low side PWM for V
	PA.4	WH	High side PWM for W
	PA.5	WL	Low side PWM for W
OPA	PE.2	OP1_O	OPA output
	PE.3	OP1_N	OPA Negative input
	PE.4	OP1_P	OPA positive input
Hall	PF.0	Hall U	Hall sensor aligned to U
	PF.1	Hall V	Hall sensor aligned to V
	PF.2	Hall W	Hall sensor aligned to W
ADC	PB.6	DCV	Bus voltage detection
	PB.7	I_Bus	Bus current detection
IO	PF.4	LED2	LED index for error
	PC.5	CLK	PWM input for speed command
	PC.2	PWM_BRAKE	Start/Stop command. High:Stop Low:Start
	PC.3	KEY	User defined I/O
	PC.4	FG	Feedback for speed.
	PA.6	CW/CCW	Clockwise and counter-clockwise: Low:Counter-clockwise High:Clockwise

外部输入/输出讯号

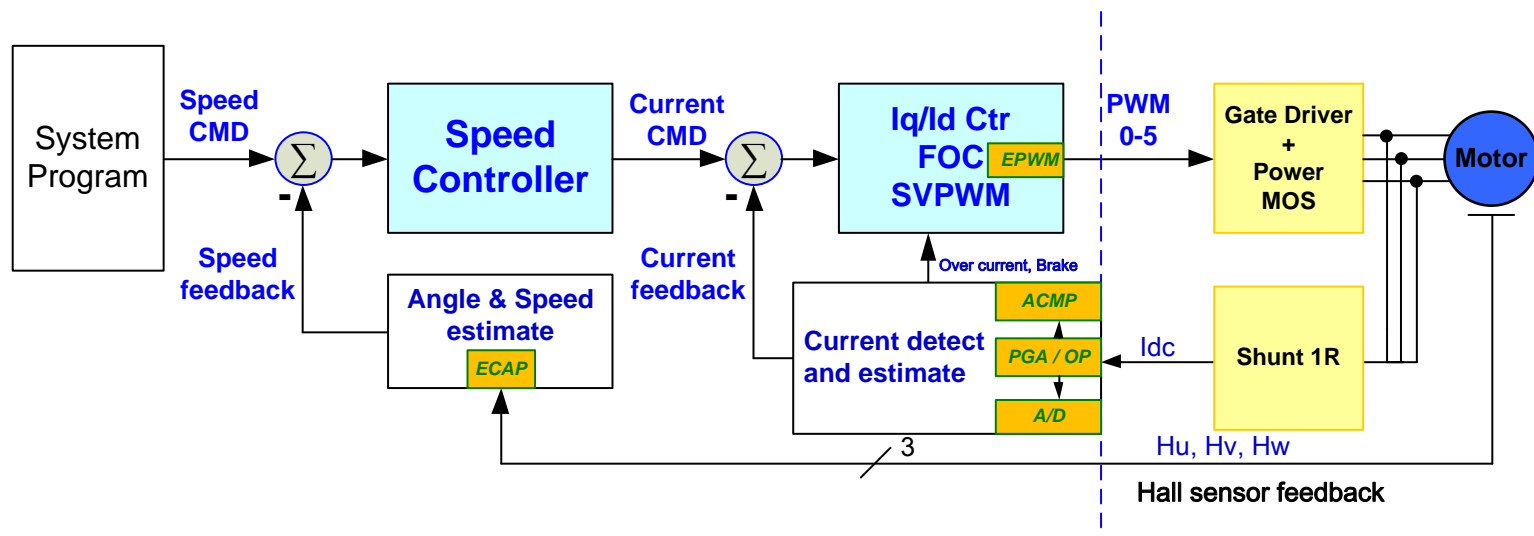
PIN	Input/Output	Function
24V	Input	Power line
GND	Input	Power line
5V	Input	Power line
CLK	Input	pin/motor speed will be varied with the PWM frequency
FG	Output	this signal shows the current motor speed.
PWM_BRAKE	Input	this signal will start/stop motor. 0 = start, 1 = stop
CW/CCW	Input	0 = CCW, 1 = CW
KEY	User defined	User defined

异常状态

状态	LED	判定条件
正常	以0.5秒的速度亮灭	-
异常	恒亮	当DC侦测电流高于DAC0的设定值
	恒亮后回复正常闪烁，如连续三次触发，则保持恒亮	马达运行时，若转速低于C_MIN_SPEED_LOCK_ROTOR
		马达运行时，若转速低于C_MIN_SPEED_LOCK_ROTOR且 电流高于C_IDC_BC_Q15_MAX
	恒亮	Hall讯号为0或7
	恒亮	输入电压低于C_DCBUC_LV_ADC_VAL
	恒亮	输入电压低于C_DCBUC_LV_ADC_VAL
	恒亮	shunt电阻侦测的电压高于C_IDC_Bus_OC_Q15_MAX
	恒亮	1. 当Lock_Rotor_Err或LSC_Err连续成立C_NumberOfRestarts次， 2. 前述 每次发生的间隔不超过10秒，如超过10秒则重新计算。
	恒亮	相电流高于C_Phase_OVER_CURRENT_1_0_A
	恒亮	相电流高于C_Phase_OVER_CURRENT_1_0_A
	恒亮	相电流高于C_Phase_OVER_CURRENT_1_0_A

驱动方式-FOC

- ▶ Demo System : Sine-wave
- ▶ Current Feedback: 1R (R : current shunt resistance)



Demo System
Hall + FOC + 1R



END