

## L6235 的两种速度控制模式：电流控制模式和电压控制模式

主要元件	
L6235	DMOS 驱动器，用于三相无刷 DC 电机

### 目的和益处

L6235 器件为完全集成了 DMOS 的 3 相电机驱动器，该器件实现了基于霍尔效应信息的 6 步控制。FWD/REV 可实现方向控制。此器件还包括一个恒定关断时间的 PWM 电流控制器，此 PWM 电流控制限制了相电流（扭矩控制）。

L6235 使用微控制器做速度调节，很容易实现 BLDC 电机的速度和方向控制，这里有两种控制方法，一种是电流控制模式（扭矩模式），另一种是电压控制模式，下面会为它做一个简单介绍。

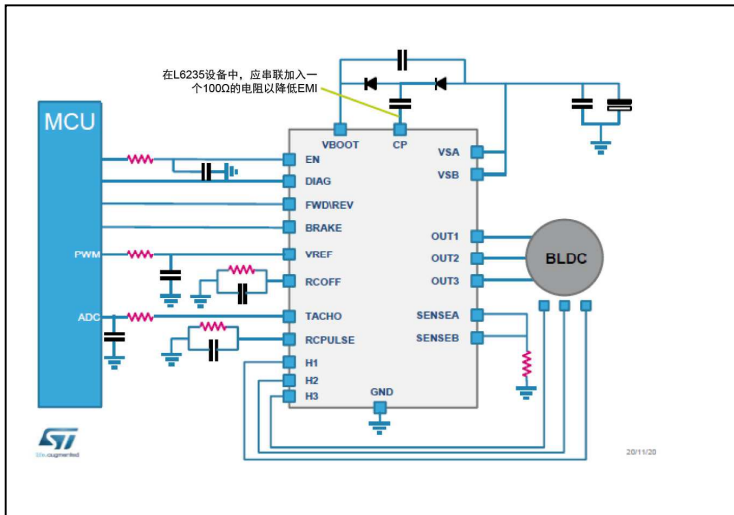
### 1. 电流控制模式

此器件包括恒定关断时间 PWM 电流控制器，很容易实现电流控制或扭矩控制。为了实现速度控制，它必须加入速度控制部分

图1显示了使用微控制器，电流控制模式的速度控制。

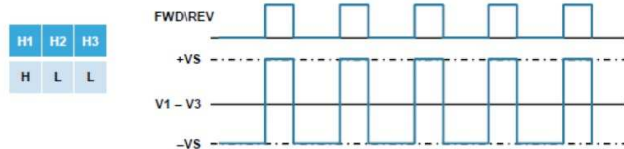
- 转速信号：L6235 的转速输出可在通过 RC 滤波器后连至 ADC 通道，采样 ADC 值提供速度信息
- PWM 输出：PWM 输出可连至 VREF 以设置参考电流值，L6235 的 PWM 电流控制器将实现电流环控制及电流限制。
- FWD/REV：可实现方向控制
- 它将通过微控制器实现速度控制调节，对 PWM 输出进行调节以调整参考电流值，通过控制相位电流控制目标速度。

图1. 电流控制模式



## 2. 电压控制模式

可使用电压模式方法驱动电机，而不使用PWM电流控制。在FWD/REV引脚上施加PWM，可在电机相位上施加受控的6步电压：



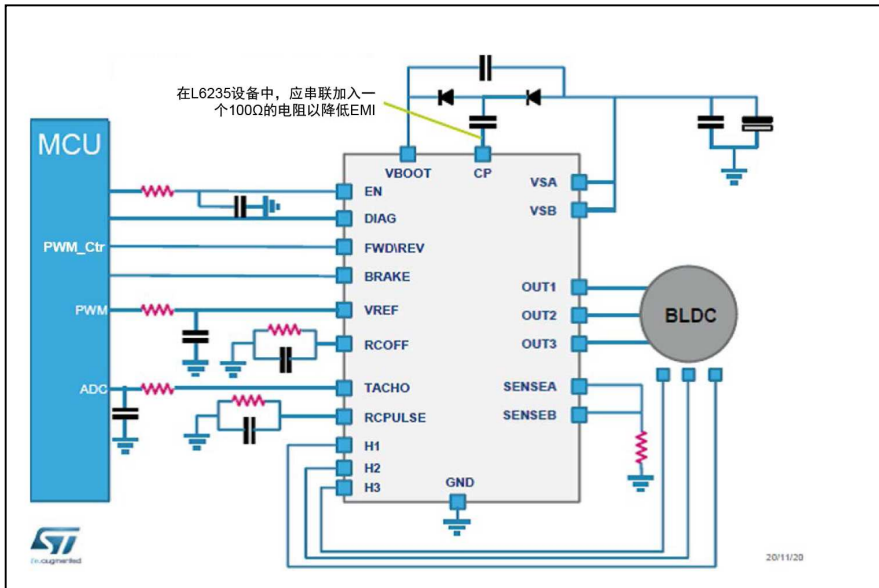
两个电机相位之间施加的平均电压为：

$$V_{13} = V_S \cdot DutyCycle - V_S \cdot (1 - \text{占空比})$$

图2.显示了使用微控制器，电压控制模式的速度控制。

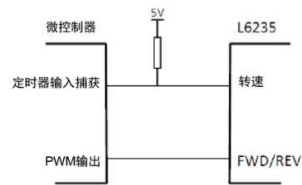
- 转速信号：L6235的转速输出可在通过RC滤波器后连至ADC通道，采样ADC值提供速度信息
- PWM输出：PWM输出可连至VREF，在此情况下PWM电流控制可被用作电流限制器
- PWM\_Ctr输出：PWM\_Ctr输出连至L6235的FWD/REV引脚，配置为计数器定时器PWM输出，在此配置中，PWM\_Ctr控制速度和方向。大于50%的PWM占空比将导致电机向前运行，小于50%的占空比将导致电机向相反方向运行。
- 它通过微控制器实现速度控制调节，通过控制相位电压控制目标速度。

图2. 电压控制模式

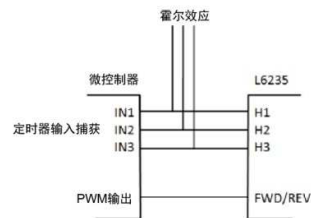


### 3. 速度反馈信号的附加

- 通过 RC 滤波器后，对 ADC 通道采样转速信号，如上图所示
- L6235 的转速输出可连至定时器通道的输入捕获引脚，为微控制器提供速度信息。



- 通过将霍尔效应信号连至 L6235 和微控制器输入，得到改善的速度反馈。



---

## 支持材料

相关的设计支持材料	
EVAL6235PD	L6235 三相无刷直流电机驱动器演示板
文档	
<a href="#">DS2189: DMOS 驱动器, 用于三相无刷 DC 电机</a>	
<a href="#">AN4339: 基于 BLDC 电机的吊扇解决方案建议</a>	
<a href="#">AN1625: L6235 三相无刷直流电机驱动器</a>	

## 版本历史

日期	版本	变更
2018 年 6 月 20 日	1	初始版本

---

#### 重要通知 - 请仔细阅读

意法半导体公司及其子公司 (“ST”) 保留随时对 ST 产品和 / 或本文档进行变更、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。买方在订货之前应获取关于 ST 产品的最新信息。ST 产品的销售依照订单确认时的相关 ST 销售条款。

ST 概不承担与应用协助或买方产品设计相关的任何责任。

ST 不对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。

转售的 ST 产品如有不同于此处提供的信息的规定，将导致 ST 针对该产品授予的任何保证失效。

ST 和 ST 徽标是 ST 的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

本文档中的信息取代本文档所有早期版本中提供的信息。本文档的中文版本为英文版本的翻译件，仅供参考之用；若中文版本与英文版本有任何冲突或不一致，则以英文版本为准。

© 2018 STMicroelectronics - 保留所有权利