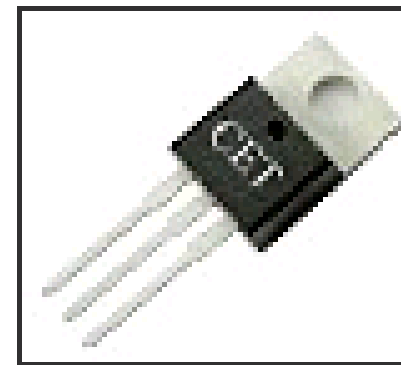
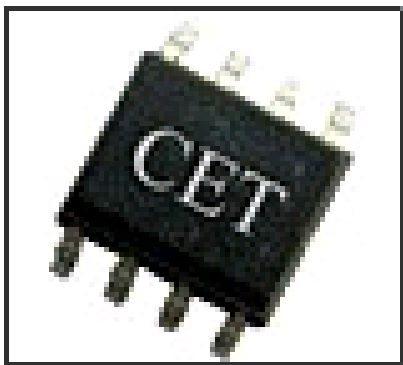


華瑞功率電子股份有限公司 CET-MOS Corp.

馬達



Outline



無刷馬達簡介



無刷馬達簡單工作圖



市場在哪裡



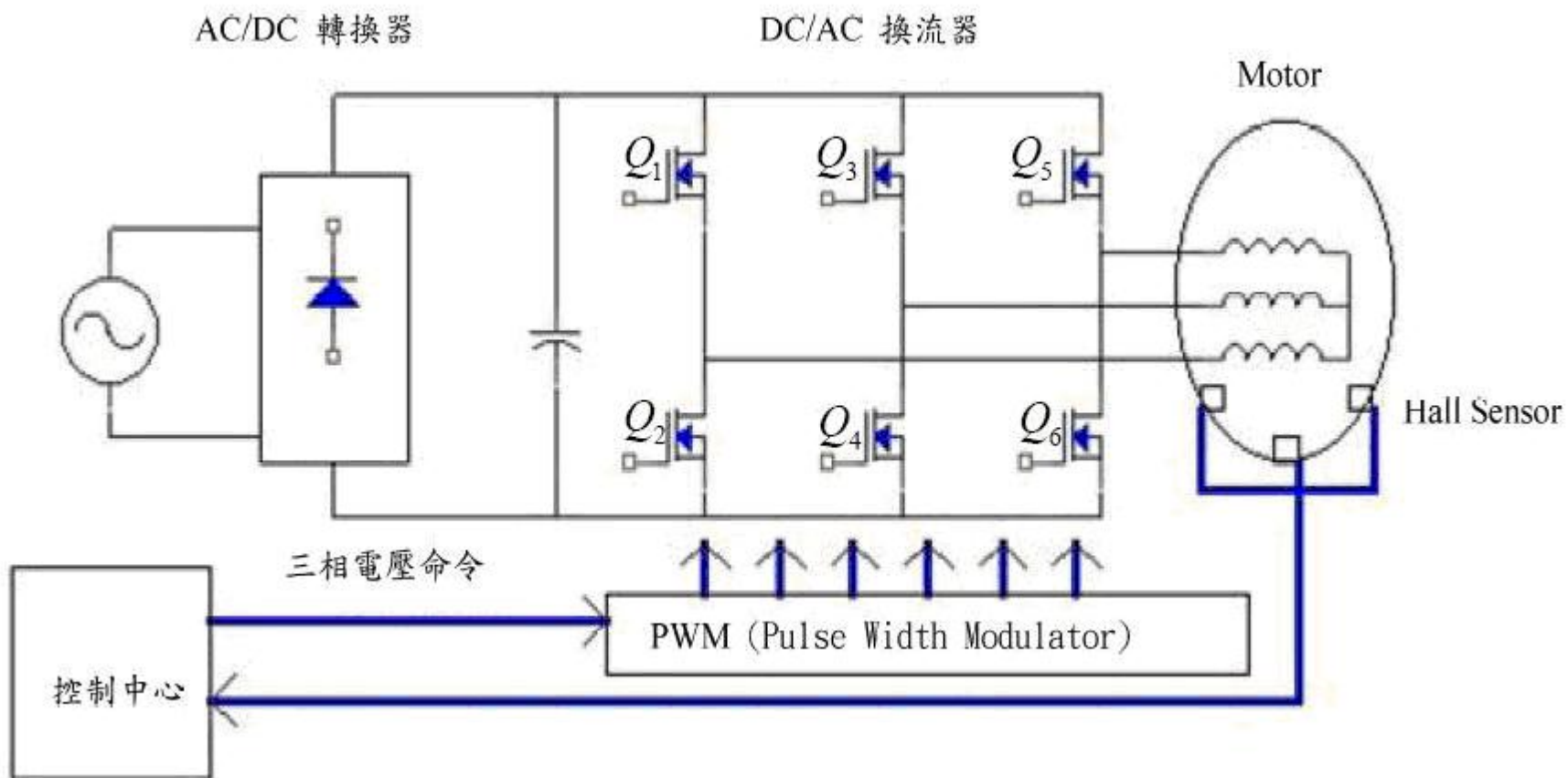
哪些產品有機會

無刷馬達簡介

無刷馬達硬體架構可分為三部份，轉子、定子及外殼，圖1為示意圖，圖2為永磁無刷馬達實體圖；轉子部份是迴轉軸固定永久磁鐵的傳動磁場所構成的。定子是電樞鐵心與電樞線圈所構成，其中電樞鐵心是由矽鋼片積疊而成的，而電樞位於定子上，因此可以不需要電刷傳導電流。外殼不只是可以固定定子，也可當作軛鐵而變成磁路的一部份。無刷馬達依電子繞線分類，可分為兩相、三相及五相等無刷馬達。其中三相是較為常見，其結構和同步馬達類似。因此其驅動電路一般均使用PWM控制，再配合霍爾元件(hall sensor)，可得圓滑且穩定之轉矩，可用於高速及高精度控制之情況。



●無刷馬達簡單工作圖



無刷馬達的主要特徵

1. 無機械式的電刷及整流子
2. 壽命長
3. 不產生機械的雜音（除軸承部份）
4. 電刷部份不會產生碳粉、油霧等污垢
5. 不會產生電氣雜訊，不會有電波干擾
6. 不產生火花
7. 可以用於高速旋轉馬達
8. 容易製造多極型馬達
9. 正反轉扭力大
10. 馬達特性與一般DC馬達相同
11. 能夠製造扭力穩定、轉速穩定的馬達
12. 需要驅動電路
13. 可由控制器改善馬達特性



Market in Where



CET-MOS CORP.

華瑞功率電子股份有限公司 @ 2012

CET的機會



1. 10A 以下的電調
2. 15~45A 以下的電調
3. 50A 以上的電調





10A 以下的電調

Major competitor :一般使用30Vmosfet ,少數會用SO-8 (N+P)

BVds (V)	Rds(on) Max(mΩ)				Ids (A)	Pd (W)	Qg(nC)		V _{GS(t_h)} (V)	Config	Part No
	Vgs@10V	Vgs@4.5V	Vgs@2.5V	Vgs@1.8V			Vgs=10V	Vgs=4.5V			
20		33	40		4.5	1.25		10	0.7	Single	CES2312
		45	80		4.2	1.25		10	0.7	Single	CES2324
30	29	45			5.2	1.25		7	1.6	Single	CES2320
	34	38	50	60	4.8	1.25		9	1	Single	CES2310
-20		48	60	78	-4.2	1.25		13	-0.7	Single	CES2331
		55	80		-3.8	1.25		9	-0.7	Single	CES2321A
		55	62		-3.8	1.25		9.5	-0.7	Single	CES2321
-30	55	70	120		-4	1.25		8.4	-1.1	Single	CES2305
	80	90	120		-3.1	1.25		7	-0.8	Single	CES2317



15~45A 以下的電調

In the Future -> 45A 的電調會改成 power pack or DFN 主要是因為縮小化

BVds (V)	Rds(on) Max(mΩ)				Ids (A)	Pd (W)	Qg(nC)		V _{GS} (th) (V)	Confi g	Part No
	Vgs@10 V	Vgs@4.5 V	Vgs@2.5 V	Vgs@1.8 V			Vgs=10 V	Vgs=4.5 V			
25	6	9			80	70		17	1.8	Singl e	CED85A3 / CEU85A3
	9	13			60	56		10	1.6	Singl e	CED75A3 / CEU75A3
30	4.8	7.4			93	75		37(5V)	1.7	Singl e	CED83A3G / CEU83A3G
	6.6	9.5			75	62.5		15.6(5V)	1.8	Singl e	CED3060 / CEU3060
-30	9	12			65	62.5			-1.5	Singl e	CED65P03 / CEU65P03



50A以上的電調

In the Future -> power pack price & DFN price 越來越接近,可能會在一些小於75A電調改用

BVds (V)	Rds(on) Max(mΩ)				Ids (A)	Pd (W)	Qg(nC)		V _{GS(t_h)} (V)	Config	Part No	
	Vgs@10V	Vgs@4.5V	Vgs@2.5V	Vgs@1.8V			Vgs=10V	Vgs=4.5V				
30	2	3			160	83			2	Single	*	CEZ3R01
	2.3	3.8			135	83	51		2	Single		CEZ3R02
	4	6			85	48	63		2	Single		CEZ3R03
60	4.8				100	83			3	Single	*	CEZ6R38
	5.5				87	83	77		3	Single		CEZ6R46

E-bike



1. 電子煞車制動器
2. 電子充電器 或 平衡板
3. DC-DC Inverter



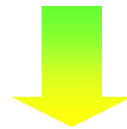
E-bike

BVds (V)	Rds(on) Max(mΩ)				Ids (A)	Pd (W)	Qg(nC)		V _{GS(th)} (V)	Config	Part No
	Vgs@10 V	Vgs@4.5 V	Vgs@2.5 V	Vgs@1.8 V			Vgs=10 V	Vgs=4.5 V			
75	12				86	200	90		3	Single	CEP85N75 / CEB85N75
	13				85	200	64		4	Single	CEP85N75V / CEB85N75V
100	7.5				137	208	227		3	Single	CEP140N10 / CEB140N10
	12				80	100			3	Single	* CEP80N10 / CEB80N10
-30	5.8	8.5			-105.5	96		65	-1.5	Single	CEP110P03 / CEB110P03
	20	32			-45	71			-1.6	Single	CEP50P03 / CEB50P03
	32	50			-30	50	24		-1.5	Single	CEP30P03

DC-FAN



無刷風扇控制板



渦流旋風
無段風速



風扇控制板

1. 直流無刷馬達控制板
2. 電機控制板
3. 散熱風扇控制板

這類產品絕大部分都是使用N+P的產品,但依照功率的不同有不同的封裝 (SO-8(n+p) ,TO-252&to252(n+p),To-220),只有5公分的風扇會有SO-8(2N+2P)



直流無刷馬達控制板

抽風機,抽油煙機,抽水幫浦 - 會以500V & 600V & 60V 產品為主

BVds (V)	Rds(on) Max(mΩ)		Ids (A)	Pd (W)	Qg(nC)		V _{GS(th)} (V)	Config	Part No		
	Vgs@10V	Vgs@4.5V			Vgs=10V	Vgs=4.5V					
55	8.5		108.5	200	102.3		3	Single	CEP3205	/	CEB3205
60	4.8		120	125			3	Single	* CEP6046	/	CEB6046
	5		118	139	123		3	Single	CEP6042	/	CEB6042
	6.2		100	125	77		2.8	Single	CEP6056	/	CEB6056
500	270		18	219	51		4	Single	* CEP18N5	/	CEB18N5
	380		14	178	50		3	Single	CEP14N5	/	CEB14N5
	480		13	214	50		2.8	Single	CEP13N5	/	CEB13N5
	850		8	125	33		3.1	Single	CEP840G	/	CEB840G
	850		8.5	150	25		3.1	Single	CEP840A	/	CEB840A
600	450		16	31			4	Single	* CEP16N6	/	CEB16N6
	650		12	250	51		3.5	Single	CEP12N6	/	CEB12N6
	750		10	166	44		3	Single	CEP10N6	/	CEB10N6
	2400		4.2	104	12		3	Single	CEP04N6		
	5000		2.2	60	6.8		3.4	Single	CEP02N6G		
	8500		1.4	41	6.9		3.1	Single	CEP02N6A		
	9300		1	41	7.2		3.1	Single	CEP01N6G		