

Mini PCle MIO-E Design Reference

Revision 1.0



Revision History

Revision Number	Description	Revision Date
1.0	Initial release	August 2018



Reference Documents

Document	Location



Introduction

 This document is the design reference for designing a MIOe module with Mini PCIe and SIM holder feature to work with Advantech MIO single board.

Contents:

- Function Selection Table
- PCB Layout Considerations
- Reference Schematic
- Component List

This document is only for MIOe design reference purpose only. Although the information is intended to be accurate, Advantech makes no claims, promises, or guarantees about the quality or reliability of a MIOe board that designed by any user who is outside of Advantech Corp.





FUNCTION SELECTION TABLE

J2:

Configuration	Mini PCIe Version
NC	V1.1
J2(1-2), J2(3-4) , J2(7-8) , J2(9-10)	V1.2

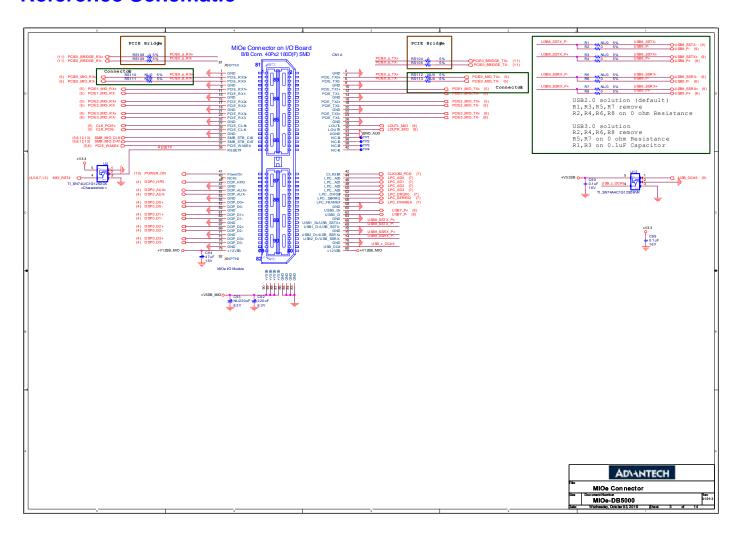
PCB Layout Considerations

Please notice that PCB Layout will be vary depends on design. For layout considerations, please refer to MIOe design guide.

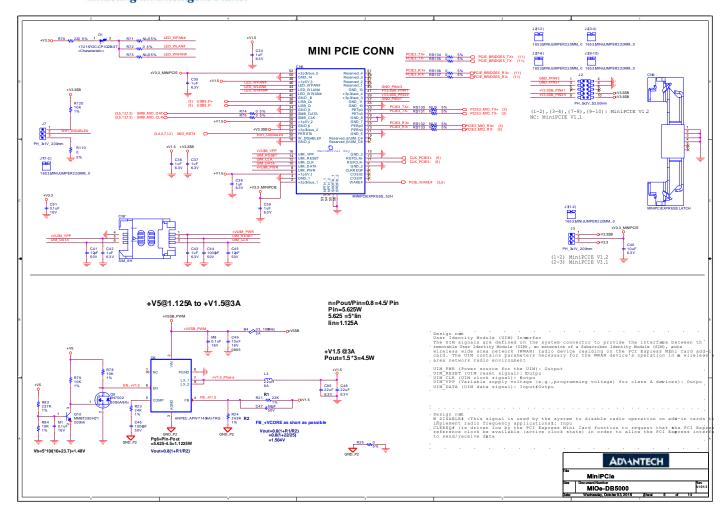


Enabling an Intelligent Planet

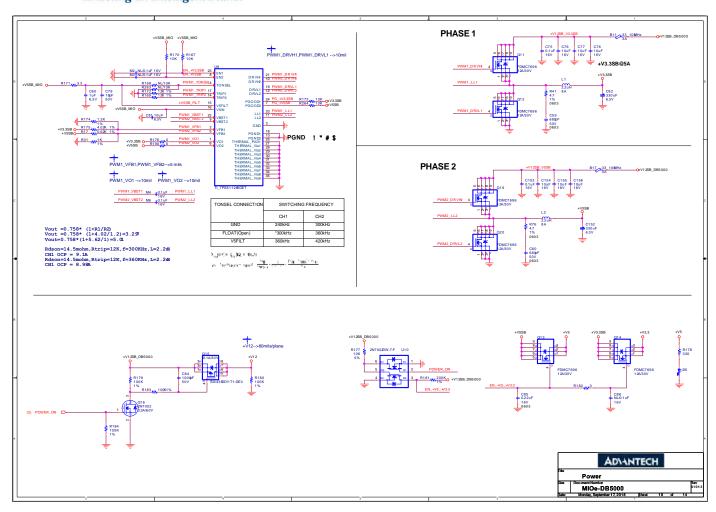
Reference Schematic















Enabling an Intelligent Planet

Component List

QTY	Description	Reference	Manufacture Part	Manufacture	
1	CR 23.7K 1% 1/16W SMD 0402	R83	0402WGF2372TCE	厚聲電子工業有限公司	
1	CR 5.62K 1% 1/16W SMD 0402	R17	0402WGF5621TCE	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)	
1	CR 4.02K 1% 1/16W SMD 0402	R175	0402WGF4021TCE	國巨股份有限公司	
1	CR 1.2k 1% 1/16W SMD 0402	R174	0402WGF1201TCE	(Yageo Co.,Ltd.)	
1	CR 22k 1% 1/16W SMD 0402	R21	0402WGF2202TCE	厚聲電子工業有限公司	
1				(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)	
1	CD 2.2 50/ 1/16/M SMD 0402	R171		國巨股份有限公司	
1	CR 3.3 5% 1/16W SMD 0402	KI/I	0402WGJ033JTCE	(Yageo Co.,Ltd.)	
1	CR 24K 1% 1/16W SMD 0402	R23	0402WGF2402TCE	厚聲電子工業有限公司	
1	CR 24R 1% 1/10W SIMD 0402	R23	0402WGF2402TCE	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)	
2		R169	040014/054000705	大毅科技股份有限公司	
2	CR 12K 1% 1/16W SMD 0402	R172	0402WGF1202TCE	(Ta-I Technolongy Co., Ltd.)	
4	SC 47uF 20% 16V SMD	004	407004714	古一	
1	7.3x4.3x1.9mm 16TQC47M	C94	16TQC47M	東三積體電子股份有限公司	
0	MLCC X5R 22uF 20% 6.3V SMD 0805	C48	0805X226M6R3CT	台灣村田股份有限公司	
2		C95		(Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)	
0	SC 220uF 20% 6.3V SMD	C92	6TPE220M	三洋電機株氏會社	
2	7.3x4.3x1.8mm 6TPE220M	C93		(Sanyo Electric Co Ltd.)	
2	MLCC X5R 10uF 10% 6.3V SMD 0805	C40	0000504001/0077	禾伸堂企業股份有限公司	
2		C81	C0805B106K007T	(Holy Stone Enterprise Co., Ltd.)	
	MLCC X7R 0.1uF 10% 16V SMD 0402	C75			
		C86			
		C89			
12		C90			
		C91			
		C153	0.4000.40.404.000.7	國巨股份有限公司	
		M1	0402B104K160CT	(Yageo Co.,Ltd.)	
		M2			
		M3			
		M4			
		M6			
		M8			



2 NLCC NPO 12P 5% 50V SMD 0402	2	MLCC NPO 12pF 5% 50V SMD 0402	C41	-0402N120J500CT	國巨股份有限公司
Part			C45		(Yageo Co.,Ltd.)
Butter Note			C34		
Page			C35		
Page Macc XSR 1uF 10% 6.3V SMD 0402			C36		
9 MLCC X5R 1uF 10% 6.3V SMD 0402			C37		
C39	9	MLCC X5R 1uF 10% 6.3V SMD 0402	C38	0402X105K6R3CT	
C43			C39		(TDK Taiwan Corporation)
C80			C42		
2 SC 330uF 20% 6.3V SMD 7.3x4.3x1.8mm 6TPE330MAP C82 C152 EPE330MAP 三洋電機株氏會社 (Sanyo Electric Co Ltd.) 1 MLCC X7R 0.22uF 10% 16V SMD 0603 C85 0603B224K160CT 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 1 MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 0805 C49 C0805B106K016T 台灣東電化股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.) 6 C76 C77 C78 C154 C155 C156 C164 C155 C156 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 1 MLCC NPO 18pF 5% 50V SMD 0402 C79 0402N180J500CT 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C47 0402N560J500CT (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 B04 SMD C59 C60 C0603KRX7R9BB681 (Yageo Co.,Ltd.) 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 L2 C706C03T-2R2MN (Cyntec Co., Ltd.) 参件村股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.) 3 Bead 330hm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D B4 BLM18PG330SN1D BLM18PG330SN1D 台灣村田股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.)			C43		
Page			C80		
T.3x4.3x1.8mm 6TPE330MAP C152 (Sanyo Electric Co Ltd.) 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 台灣村田股份有限公司 (TDK Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.) 台灣村田股份有限公司 (TDK Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.) 日本		SC 330uF 20% 6.3V SMD	C82		三洋電機株氏會社
1 MLCC X7R 0.22uF 10% 16V SMD 0603 C85 0603B224K160CT (TDK Taiwan Corporation) 1 MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 0805 C49 C0805B106K016T (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)	2	7.3x4.3x1.8mm 6TPE330MAP	C152	6TPE330MAP	(Sanyo Electric Co Ltd.)
MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 0805 C49 C0805B106K016T 台灣村田股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.) 台灣東電化股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.) 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 日本					台灣東電化股份有限公司
1 MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 0805 C49 C0805B106K016T (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.) 6 MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 1206 C76 C78 1206X106K160CT 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 1 MLCC NPO 18pF 5% 50V SMD 0402 C79 0402N180J500CT 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 1 MLCC NPO 56pF 5% 50V SMD 0402 C47 0402N560J500CT Yageo Co.,Ltd.) 3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C46 0402B102K500CT 図巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 CC0603KRX7R9BB681 図巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 L2 PCMC063T-2R2MN 乾坤科技股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.) 3 Bead 330hm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D B4 B1 BLM18PG330SN1D 台灣村田股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)	1	MLCC X7R 0.22uF 10% 16V SMD 0603	C85	0603B224K160CT	(TDK Taiwan Corporation)
6 MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 1206 C76		MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 0805	0.40	Occord to sket of	台灣村田股份有限公司
A	1		C49	C0805B106K016T	(Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)
6 MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 1206 C78 1206X106K160CT 台灣東電化股份有限公司 (TDK Taiwan Corporation) 1 MLCC NPO 18pF 5% 50V SMD 0402 C79 0402N180J500CT 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 MLCC NPO 56pF 5% 50V SMD 0402 C47 0402N560J500CT (Yageo Co.,Ltd.) 3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C46 0402B102K500CT (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 CC0603KRX7R9BB681 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 E2 PCMC063T-2R2MN 乾坤科技股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.) 3 Bead 330hm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D B4 B11 BLM18PG330SN1D 台灣村田股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)		MLCC X5R 10uF 10% 16V SMD 1206	C76		
MICC X5R 10uF 10% 16V SMD 1206 C154 C155 C156 C			C77	-1206X106K160CT	
C154			C78		台灣東電化股份有限公司
MICC NPO 18pF 5% 50V SMD 0402 C79 O402N180J500CT 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) (Yageo Co.,Ltd.) 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) (Ya	6		C154		(TDK Taiwan Corporation)
1 MLCC NPO 18pF 5% 50V SMD 0402 C79 0402N180J500CT 國巨股份有限公司 1 MLCC NPO 56pF 5% 50V SMD 0402 C47 0402N560J500CT (Yageo Co.,Ltd.) 3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C44 0402B102K500CT 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 CC0603KRX7R9BB681 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 E2 PCMC063T-2R2MN 管坤科技股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.) 3 Bead 330hm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D B4 台灣村田股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)			C155		
1 MLCC NPO 56pF 5% 50V SMD 0402 C47 0402N560J500CT (Yageo Co.,Ltd.) 3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C46 0402B102K500CT (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 CC0603KRX7R9BB681 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 L2 PCMC063T-2R2MN			C156		
3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C44 0402B102K500CT 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 C60 CC0603KRX7R9BB681 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 L2 PCMC063T-2R2MN 专地科技股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.) L3 Bead 330hm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D B4	1	MLCC NPO 18pF 5% 50V SMD 0402	C79	0402N180J500CT	國巨股份有限公司
MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402	1	MLCC NPO 56pF 5% 50V SMD 0402	C47	0402N560J500CT	(Yageo Co.,Ltd.)
3 MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402 C46 0402B102K500CT (Yageo Co.,Ltd.) 2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 CC0603KRX7R9BB681 國巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 PCMC063T-2R2MN 乾坤科技股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd) L3 Bead 33ohm 25% 3A SMD 0603 B4 B11 BLM18PG330SN1D 台灣村田股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)		MLCC X7R 1000pF 10% 50V SMD 0402	C44	0402B102K500CT	岡石駅心右間公司
2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 C59 C60 CC0603KRX7R9BB681 図巨股份有限公司 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 L2 L3 PCMC063T-2R2MN 乾坤科技股份有限公司 (Cyntec Co., Ltd.) 3 Bead 33ohm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D B4 B11 BLM18PG330SN1D 台灣村田股份有限公司 (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)	3		C46		
2 MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603 CC0603KRX7R9BB681 (Yageo Co.,Ltd.) 3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD L1 but pt			C84		(rageo co.,Ltd.)
C60	2	MLCC X7R 680pF 10% 50V SMD 0603	C59	0000001/DV7D0DD004	國巨股份有限公司
3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD			C60	CCUOUSNRA/R9BB081	(Yageo Co.,Ltd.)
3 Inductor 2.2uH 20% 8A SMD	3	Inductor 2.2uH 20% 8A SMD	L1	PCMC063T-2R2MN	
L3			L2		
Bead 33ohm 25% 3A SMD 0603 BLM18PG330SN1D			L3		(Cyntec Co., Ltd)
3 BLM18PG330SN1D BLM18PG330SN1D (Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)	3		B4	BLM18PG330SN1D	ム 総計団 肌 (ハキ)四 ハ ヨ
			B11		
			B17		(Taiwan Murata Electronics Co., Ltd.)



	LED YELLOW SMD 0805		17-215/Y2C-CP1Q2B/3T	
1	17-215/Y2C-CP1Q2B/3T	D1		億光電子工業股份有限公司
	LED GREEN SMD 0805		17-21VGC/TR8	(Everlight Electronics Co., Ltd.)
1	WO/Pb HSMG-C170 Avago	D5		
_	MOSFET N-CH 2N7002 300mA 60V	Q9		恩智浦半導體
2	SMD SOT-23 3P	Q16	2N7002	(NXP Semiconductors)
	MOSFET P-CH Si4435DDY-T1-GE3	2.1-		台灣威世有限公司
1	-30V SMD SO-8 8P	Q15	Si4435DDY-T1-GE3	(Vishay Intertechnology Inc.)
		Q11		
		Q12		
	MOSFET N-CH FDMC7696 12A 30V	Q13		香港商美國快捷半導體香港有限公司
6	SMD MLP 3.3x3.3 8P	Q14	FDMC7696	(Fairchild Semiconductor Hong Kong Ltd.)
		Q19		
		Q20		
	TRANS MMBT3904LT1G NPN SMD	040	10 MMBT3904LT1G	安森美半導體
1	SOT-23 3P WO/Pb ON	Q10		(On Semiconductor)
	MOSFET N-CH 2N7002DW-7-F 0.115A			Diadas las
1	60V SMT SOT-363	U10	2N7002DW-7-F	Diodes Inc.
	R 10KΩ 1/16W 1% SMD 0402	R78	-0402WGF1002TCE	
4		R79		厚聲電子工業有限公司
4		R84		(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
		R120		
2	OD 47 40/ 4/40W OMB 0000	R41	0000000 5 4701/755	厚聲電子工業有限公司
2	CR 4.7 1% 1/10W SMD 0603	R76	0603WAF470KT5E	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
1	CD 4K 49/ 4/46W SMD 0402	R31	0402WGF1001TCE	厚聲電子工業有限公司
'	CR 1K 1% 1/16W SMD 0402	KSI		(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
	CR 100K 1% 1/16W SMD 0402	R179		
4		R180	0402WGF1003TCE	厚聲電子工業有限公司
4		R183	0702W01 100310L	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
		R184		
1	CR 200K 1% 1/16W SMD 0402	R181	0402WGF2003TCE	厚聲電子工業有限公司
1	CR 24.9K 1% 1/16W SMD 0402	R24	0402WGF2492TCE	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
1	CR 220 5% 1/16W SMD 0402	R70	0402WGJ0221TCE	厚聲電子工業有限公司
1	R 330 1/16W 5% SMD 0402	R178	0402WGJ0331TCE	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
1	IC SN74LVC1G125DCKR	U2	SN74LVC1G125DCKJ	德州儀器工業股份有限公司
	SMD SC-70 5P	J2		(Texas Instruments Incorporated)



	Limbung un imemgem i une	1	1	
		R1		
		R2		
		R3		
		R4		
		R5		
		R6		
		R7		厚聲電子工業有限公司
40	OD 0 50/ 4/40/M OMD 0400	R8	0400\MC 10000TCF	
16	CR 0 5% 1/16W SMD 0402	R25	0402WGJ0000TCE	(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
		R71		
		R72		
		R73		
		R74		
		R75		
		R110		
		R176	-	
		R182		
		R190		厚聲電子工業有限公司 (Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
		RS104		
		RS105		
		RS108		
		RS109		
		RS110		
		RS111		
4.0	CR 0 5% 1/16W SMD 0402	RS112		
18		RS113	0402WGJ0000TCE	
		RS130		
		RS131		
		RS132		
		RS133		
		RS134		
		RS135		
		RS136		
		RS137		
	I	l	1	l



Enabling an Intelligent Planet

	CR 10K 5% 1/16W SMD 0402	R167		
		R168		
		R170		
7		R173	0402WGJ0103TCE	厚聲電子工業有限公司
		R177		(Uniroyal Electronics Industry Co.,Ltd.)
		R263		
		R264		
4	IC SMD SN74AHC1G125DBVR SOT-23	U12	CNIZAN ICA CA OEDDVD	德州儀器工業股份有限公司
1	5P 3.05*1.75*1.3	012	SN74AHC1G125DBVR	(Texas Instruments Incorporated)
1	IC TPS51124RGET SMD QFN 24P	U9	TPS51124RGER	德州儀器工業股份有限公司
'	IC 1F331124RGE1 SIVID QFN 24F	U9	TF351124RGER	(Texas Instruments Incorporated)
1	IC APW7145KAI-TRG Converter	Q6	APW7145KAI-TRG	茂達半導體有限公司
ľ	SMD SOP-8 3A integra	QU		(Anpec Electronics Corp.)
2	PIN HEADER 3x1P 2.0mm 180D(M)	J3	21N12050-03S10B	何迪企業股份有限公司
2	DIP 2000-13 WS	J7	-01G-4/2.8	(Ho-Base Technology Co.,Ltd.)
1	PIN HEADER SMD 5*2P 180D(M)	J2	21N22050-10M00B	致威電子公司
'	2.0mm	J2	-01G-4-C	(Jih Vei Electronics Co., Ltd.)
	MINI JUMPER 2P 2.0mm 180D(F) DIP MJ-2B	J2(1-2)		
		J2(3-4)		
6		J2(7-8)	-27S1001-OPS35-01G	何迪企業股份有限公司
		J2(9-10)	2731001-01 333-010	(Ho-Base Technology Co.,Ltd.)
		J3(1-2)		
		J7(1-2)		
1	SIM card conn. 6p 90D(F) SMD	CN7	WL608C3-M04-7F	鴻海精密工業股份有限公司 (Foxconn Electronics Inc.)
1	MINI PCI Express 52P 6.8mm 90D SMD	CN5	AS0B226-S68Q-7H	
1	MINI PCI Express 52P 6.8mm 90D SMD	CN6	AS0B226-S68K-7H	
1	MIOE Connector	CN1	QTE-040-05-L-D-A	Samtec U.S.A.
_				

Other Remarks

This document provides a reference on hardware design only. For other support or resource such as Firmware or other utilities, please contact your local agent.