



BF7264B+ NAND 方案说明



目录

概況	2
FAO	14
探棒與待測物連接方式	17



概况

此方案仅于 BF6264B, BF7264B 以及 BF7264B+产品适用。

NAND Flash 方案,规格内容如下:

1. BF7264B+, 32Gb RAM, 搭配 NAND Flash 探棒组



2. 支援 ONFI 4.1 (NV-DDR3), Mode 8 / Toggle DDR 2.0 ~267MHz



Timing Mode Specific Values (Modes 8-10)									
	Mode 8		Mode 9	Mode 10		Unit			
	3.75		3	2.5		ns			
	~267		~333	400		MHz			

3. 可显示 NAND 协议封包数据以表格方式呈现,包含指令解析

Ac	te BusFin	nder (Ver:	1.5.7)												- 0	×
描名	: #PC	2 游楼														
,	210	Bus Bus	協定分析依保式	王王 不聽不說想。	》 編現2	Q	19 / 966 19	म संड,	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	Stack EXT DSO						
	Timesta	amp (bim	a na na na du	art.			Command (b)		Bowth	Col. /Feature	Data (b)	Promoney	Information #	細胞		88
					-							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				-
-		00.84.01		0.0100.00.0	0201		Determine Cond (3.2)						Capture Start	[Raw Data]		_
-		00.24.21	0.002.011.001	0 (809-09-2	0201 1		Dend 41 (00)		000200	0000				01234567	ASCI	I
2		09:34:21	0.002.011.907	413 2008			Read #2(30)		000300	0000				000h 33 BB B0 BF BF 34 11 15	3	4
5		09-34-23	852 612 371	40 00ne			BUSY STADT		-					010h A5 E5 9C EC FC EF BD E5		
6		09+34+23	1.852.631.459	19.0818			Read Status (70)				80.80		28.	018h C1 40 4A 88 D0 D0 D8 FC	.ØJ	
2		09:34:23	1.852.646.344	14.88us	- 6		BUSY END						tR = 33,97us	020h 7C 3C BC 28 A0 C1 A9 F9	1<. (.	
8		09:34:23	8.852.647.944	1.5918			Two-Plane Random Data Output #1(00)		000300	0000				028h BD 7C 3D 7C 2D AF AD 2D 030h 3C 8D 95 F1 10 10 D7 D0	200	
9		09:34:23	1.852.648.357	413.29ns			Two-Plane Random Data Output #2(05)			0000				038h E3 E1 B3 31 B5 31 11 02		1
10		09:34:23	8.852.648.560	203.31ns	1		Two-Plane Random Data Output #3(E0)				9E 82 D2 F7 87 83 C5 D6	237 MHz	RE:474 MB/8	040h 10 90 72 14 18 81 A1 F6	x	
11		09:34:23	1.852.688.820	40.25us	1		Unknown Cmd(A2)							048h EF C6 A1 0D 89 83 99 A1		
12		09:34:23	1.852.688.876	56.66ns	1		Read #1(00)		00B1A0	0000				058h 54 7F 64 CC FE 6E 4B 73	T.d	nKa
13		09:34:23	1.852.689.290	413.29ns	1		Read #2(30)							060h FA EF 6D 6F 8F EE 3B 13		
14		09:34:23	1.852.689.340	49.99ns	1		BUSY START							068h 6A CB FA F2 F9 F9 FC 7E	3	227
15		09:34:23	8.852.699.179	9.83us	1		Read Status (70)				80 80		RE:	070h 73 2A OF 6E 7E 68 78 00	s*.n~!	hx.
16		09:34:23	.852.723.319	24.14us	1		BUSY END						tR = 33.97us	080h 33 9A CC 39 E8 14 6E F1	39.	.n.
17		09:34:23	8.852.724.906	1.58us	1		Two-Plane Random Data Output #1(00)		00B1A0	0000				088h F1 C8 4C E2 57 4F 5E 44	L.W	IO^D
18		09:34:23	1.852.725.323	416.62ns	1		Two-Plane Random Data Output #2(05)			0000				090h 5C E6 EF AF E3 AA EB 20	\	2°C
19		09:34:23	8.852.725.523	199.98ns	1		Two-Plane Random Data Output #3(EO)				33 BB B0 BF BF 34 11 15		RE:	0A0h 87 9C C2 C4 B9 1D 99 33		
20		09:34:23	8.852.883.150	157.62us	1		Unknown Cmd(A2)							0A8h 88 21 29 88 90 9F FA E9	- :)	
21		09:34:23	8.852.883.207	56.66ns	1		Read \$1(00)		009C16	0000				OBOh F8 E9 F1 EB AD AA AD 2C		
22		09:34:23	8.852.883.620	413.29ns	1		Read #2(30)							OCON FB A0 E1 23 03 83 03 B3	00	
23		09:34:23	1.852.883.670	49.99ns	1		BUSY START							0C8h 12 12 32 0C 0E 47 5F 70	2 (Gp
24		09:34:23	8.852.903.541	19.87us	1		Read Status (70)				80 80		RE:	ODOh BO AD B7 AD A1 E1 B5 D5		
25		09:34:23	8.852.917.517	13.97us	1		BUSY END						tR = 33.84us	ODBh DC C4 C0 C1 CD CF ED C4		
26		09:34:23	8.852.919.297	1.77us	1		Two-Plane Random Data Output #1(00)		009C16	0000				OESh C1 E9 AB A1 F9 65 EB 7C		
27		09:34:23	8.852.919.713	416.62ns	1		Two-Plane Random Data Output #2(05)			0000				OFON E3 FE FC EC 66 B6 A6 80	f	
28		09:34:23	5.852.919.913	199.98ns	1		Two-Plane Random Data Output #3(E0)				02 42 74 76 72 70 70 60	115 MHz	RE:230 MB/8	OP8h 84 CE 8D C7 E8 83 80 C0		
29		09:34:23	1.853.028.309	108.39us			Unknown Cmd (A2)					-		100h DF 1E 75 56 78 78 88 80	-1666	×
30		09:34:23	5.853.028.362	53.32ns			Read #1(00)		008C38	0000				110h B9 AB BB 03 11 81 8B 99		
31		09:34:23	1.853.028.779	416.62ns			Read #2 (30)							110h BB BA BA 3B 22 08 22 21		100
32		09:34:23	0.053.020.029	49.99h8			BUSI SIARI				aa aa		20.	120h 04 00 1C 1C 11 08 18 18 1985 28 22 18 23 22 22 54 55		
33		09:34:23	0.053.044.067	15.2348			Read Status (70)		_		80.00		KE;	130h FF E6 F8 FF DF D9 D9 9B		
24	_	09:34:23	0000.002.019	10.0048	-	_	Two Diane Bander Data Cutrus \$1(00)	_	008038	0000			un - 33.7008	138h CF C7 C1 61 75 31 20 00	au	а.
20	_	09:34:23	1 853 064 825	413 20n#		-	Two-Plane Random Data Output #2(05)		0000530	0000				140h 04 04 FE 34 8C A4 E5 A7		
10		09-34-22	8.853.065.020	203 3108			Two-Plane Random Data Output #2(00)		-	0000	BE BE E2 E2 E0 B0 BB ED	237 MH+	DR-474 MR/w	150h FC CE DE SF S7 CF DF FF		
10		09134191	1.853.170.429	105.3948	-		Unknown Cmd (\$2)					and the		158h D0 7B FB 71 OF E7 EF EF	.(.q.	
39	-	09:34:23	1.853,170,485	56.66ns		_	Read #1(00)		005208	0000				160h E7 E0 EA 6E AA BA EF AE	n.	
Ĩ													20	SEED SET DEMORTS		
57B 1																
1	拥殖定分	HH-NAND_P	LBFW 🗙 / 🚑	★L												

- 使用 32Gb RAM 搭配硬盘串流来储存 NAND 通信数据,可完整节录待测物 从低速初始化到高速传输数据的流程
- 2. 提供 Data Filter 功能,可将不必要的数据滤除以节省内存
- 3. 提供 Search 数据功能
- 4. 提供 Erase Count 功能
- 5. NAND 命令统计功能,包含封包总数、各类别指令数量统计

統計			0
描述	Txns	Bytes	
NAND Flash			
Unknown Cmd(A2h)	2077		
Read(00h-30h)	1429		
Two-Plane Random Data Output(00h-05h-E0h)	5143		
Read Status(70h)	6843		
Two-Plane Read(60h-60h-30h)	675		
Cache Read(31h)	1278		
Reset(FFh)	85		
Page Program(oun-iun)	02		
Two Plane Plage Program(ouri-Tim-oini-Tum)	13		
Two-Plane Cache Program(80h-11h-81h-15h)	1167		
Unknown Cmd(71h)	589		
on a long (r m)	000		
			Ш
			_

統計	Txns	Bytes	-
 Address 			
019600h	1		
019700h	1		
01A200h	1		
01A300h	1		
018800h	1		
018900h	1		
01C000h	1		
01C100h	1		
01D000h	1		
01D100h	1		
00FE00h	1		
00FF00h	1		
010E00h	1		
010F00h	1		
012E00h	1		
012F00h	1		
013E00h	1		
013F00h	1		
0E5A00h	1		
0E5B00h	1		
0E4C00h	1		
0F4D00h	1		-



6. NAND 命令触发功能

- a. 触发参数包含命令与参数资料可依据不同种类封包填入数值,
- b. 涵盖 Command/Address/Data
- c. 提供 Busy Time Check 功能
- d. 可触发 VCC1 drop, VCC2 drop
- e. 可透过 Trigger-Out 接孔同步触发外部的示波器

✓ Trigger On					
CMD/ADDR/DATA					
Busy time check					
VCC1(A0) Drop					
VCC2(A1) Drop					

Settings	×
4 V 3.5 V 3.5 V	
3 V 2.5 V 2 V	
1.5 V 1 V	
0.5 V 0 V	
Voltage Check Range: 0.6 V < VDD1 < 3.5 V	
©Default ✔OK ★Canc	el



7. 报告区功能

Acute BusFinder (Ver:1.5.7)								-		×
File Capture Cursor										
Connect Protocol Analyzer Hide	te Waveforms.	Gearch All Field	Window,	Save to text	Stack EXT DSO					
Received the second second second		Common d (b.)	Derecht	0.1 (8			Navigator			20
12341 10:11:45.220.212.256 229.	.97ns 1	Two-Plane Block Erase #1(60)	01A200				Discription NAND Flach	Txns	Bytes	-1
10111195.220.227.532 15.2	2708	190-Fishe Block Fishe \$1(60)	018300	-	_		Unknown Cmd(A2h)	2077		
12343 10:11:45.220.227.805 273.	.30ns 1	Two-Plane Block Erase #3(D0)					Read(00h-30h)	1429	1	
12344 10:11:45.220.227.855 49.9	99ns 1	BUSY START					Read Status(70b)	6843	1	
12345 10:11:45.221.788.359 1.56	6ms 1	Read Status (70)			80 80		Two-Plane Read(60h-60h-30h)	675	1	
12346 10:11:45.223.927.132 2.13	3ms 1	BUSY END					Cache Read(31h)	1278		
12347 10:11:45.223.973.884 46.7	75us 1	Unknown Cmd (A2)					Reset(FFh) Page Program(80h-10h)	85		
12348 10:11:45.223.973.940 56.6	66ns 1	Page Program #1(80)	00B1A6	0000	09 2F 2	3 B6 32 1C 09 86 2	Two-Plane Page Program(80h-11h-81h-10h)	615		
12349 10:11:45.224.012.333 38.3	39us 1	Page Program #2(10)					Two-Plane Block Erase(60h-60h-D0h)	13		
12350 10:11:45.224.012.383 49.9	99ns 1	BUSY START					Two-Plane Cache Program(80h-11h-81h-15h)	1167		1 H
12351 10:11:45.224.350.626 338.	.24us 1	BUSY END	_	_	_		<u></u>			24
12332 10:11:45.224.381.183 30.5	55us 1	Unknown Cmd (A2)					Statistics Txns	Bytes	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	-
12353 10:11:45.224.381.240 56.6	00ns 1	Read #1(00)	OOBIA6	0000			* Address		1	
12334 10:11:45.224.301.653 413.	.2918 1	Kead #2(30)	_	-	_		019700h 1		1	
10:11:45.224.301.703 49.9	yyns A	BUDI DIAKI	_		_		01A200h 1		1	
10111140.224.412.906.1.55	1348 1 548	Ten-Diana Bandon Data Comput \$1(00)	008156	0000	_		01A300h 1		1	
19950 10:11:45.224.412.813.416	62na 1	Two-Plane Pandon Data Cutput \$2(05)	00DIA0	0000	_		018900h 1		1	
19250 10-11-45, 224, 418, 013, 199.	Office 1	Two-Plane Pandom Data Output #3(E0)	_	0000	09.09.6	F 27 32 3C 09 06	01C000h 1		1	
12309 10:11:45 224 513 170 65 1	1500 1	Two-Plane Read #1/601		63.78	03 05 0	2 27 32 30 09 00	01C100h 1		1	
19961 10-11-45 224 513 626 456	6259	Two-Plane Read #2(60)	016888	CALL D	_		01D000h 1			
12962 10:11:45,224,513,900,273,	.305# 1	Two-Plane Read #3(30)	010010	-	_		00FE00h 1		- 1	
12363 10:11:45.224.513.950 49.9	99ns 1	BUSY START					*			
▲I Seach List Tagger List Solumics List Bookmark I Statistics List ■ ★ ▲ / 13 ∨ ¥ ▲ ■ Imager List X ▲ / 13 ∨ ¥ ▲ ■ ● ■		(7 Council)		Pouch	Col Sectors (b)					08
071 8 282 280 061 0	ne unar dui)	Tus Dissa Block Essas AL(60)		R0v(h)	COLVERIDE(I)	Teat(i)				1
12341 5.846.212.256 558.85ms	1	I Two-Flane Block Erase \$1(60)		01A200						
12403 5.062.303.366 5.56ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		01C000						
22957 6.399.139.165 536.75ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		01D000						
23836 6.450.091.782 50.95ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		OOFEOO						
23870 6.455.656.596 5.56ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		010E00						
33674 6.956.332.400 500.67ms	1	Two-Flane Block Erase \$1(60)		012E00						
35134 7.043.591.283 87.25ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		013E00						
35168 7.049.149.664 5.55ms	h	Two-Plane Block Erase \$1(60)		085200						1
Addr 1209 05 (G) Counterni NALED PARS (00.021) [32 2020 0783 3.0]										
📄 Protocol Analyzer-NAND_PA_01 BFW 🗶 / 🚑	.									

<u>统计列表:</u>以统计功能快速分类并可追踪数据位置

8. NAND Settings

Protocol Settings				×
eMMC 5.1	Sample Rate 2.4 GH	Iz 🔻	Device Information	
MIPI RFFE RS232	Primary Protocol Analyzer		Vendor	Toshiba-TH58TVG7T2HBA4C
SD 3.0 SD 4.0 SPI	NANE NANE) Probe 🚺	Startup mode: DDR; tREA >= 20ns; tDQSQ Trigger On CMD/ADDR/DATA	>= 1.0ns
	Custom NAND		Busy time check	
			VCC1(A0) Drop	
	Secondary Protocol Analyze	er or I/O	VCC2(A1) Drop	
			Filter	
	O eMMC	SD channel	Data Length > 4096	▼ bytes
	0.440		Ontion	
	0 1/0		VCC detect channel	
			A0 A1	
			Remove READ STATUS Command(Bus	y State)
			Set Row Addressing	
	 Default 			✓ OK X Cancel

1. Sample Rate: 选择使用的取样率, 若要开启 Secondary Protocol Analyzer – SD 3.0 / eMMC 选项, 取样率须设定为 1GHz 以下。



2. Primary Protocol Analyzer: 可选择使用探棒类型, 也可自定义通道/触发准位。

NAND Flash Channel S	Gettings									×
Channels										
Probe Select										
LA Probe (Slot A))		0 N/	AND Prot	be (S	Slot B)				
Device Width	● x8		0) x16						
Quick Setup User Defined										
I/O 0 (LSB)			A0)	
		I/O [/	A7:A0]]	
CLE A8	-	CE1#		A12	÷	R/B1#		A13	¢	
ALE A9	+	CE2#		A15	¢	R/B2#		A16	1	
RE# (W/R#) A10		CE3#		A17	¢	R/B3#		A18	-	
WE# (CLK) A11	*	CE4#		A19	÷.	R/B4#		A20	*	
DQS A14	Ţ	Invert R	E#(W/ QS	'R#)		Don' Sing	t car le R	re R/B /B#		
Threshold										
0.90	0V		Quic	k Setup					¥	
O Default						k	v 0	к 🗙 с	ance	4

a. Invert RE#(W/R#) / Invert DQS

此功能是用在量测 DDR 模式下,由于 RE 或是 DQS 是一对差动信号, 所以若是接线到另一根的信号上,e.g. RE(W/R)或是 DQS# 即需要勾选 来告知软件是接到反向的 RE 以及 DQS 信号上。



b. Don't care R/B

勾选则忽略 R/B 信号,即表示可以不需要接上 R/B 信号线。

c. Single R/B#

在 Multi-CE 状态下,勾选时是以 Read Status Ready 来显示 Busy time,

不勾选则以 R/B 信号来判断 Busy time。

- 3. Secondary Protocol Analyzer or I/O: 可额外开启一组指定之逻辑分析, 以剩下可用脚位同时进行分析。
- 4. Vendor:选择 NAND Flash 厂牌以及型号,若没适当的型号可供选择,可选择 Custom 项目来自定义 NAND Command Set。在软件的工作目录下已有放置范 例,可以按下 Edit 键来编辑,编辑完毕后按下 Refresh 即可刷新清单,最后选择 欲使用的 NAND Flash,按下 OK 即可。

Vendors Settings				×
Vendors		Custom		•
Toshiba-TH_UserDefined Samsung-K9XXXXXXX Micron-3D NAND				
	E	dit		Refresh
Configuration				
The flash startup mode				
✓ Toggle / ONFI DDR Mo	de			
Option				
tREA >= 15ns		tDQSQ >= ().5ns	
0	Default		~	OK 🗙 Cancel



Manufacturer=Samsung PartMod=SUXXXXXXX VGT/RB=1 X16=M SyncMode=T StartupDDR=T Param_REA=1, 16. , . Param_tDQSD=1, 0.5. , Param_tD

其中, Manufacturer, PartNo, #CE/RB, X16, SyncMode, StartupDDR, Param_tREA,

Param_tDQS, Row_Addressing, Cmd 代表关键词, 必须输入且不可修改, 说明如

て.

r •	
关键词	说明
Manufacturer	NAND Flash 厂商名称。
PartNo	NAND Flash IC 型号。
#CE/RB	使用几组 CE/RB, 仅可输入 1/2/4。
X16	使用 8 或 16 数据信道, 仅可输入 Y/N, Y 表示使用 16 通道; N 则使用 8 通道。
SyncMode	仅可输入 Y/N, Y:支持同步模式;N:不支持同步模式。
StartupDDR	是否已进入 DDR 模式。
Param_tREA/Param_tDQS	设定 DataOut 读取的延迟时间。
Row_Addressing	Set Row Addressing 功能默认参数。
Cmd	Cmd 内容由逗号隔开,分别说明如下:
	 完整指令名称。



2 嫔写指会名称。
2. 加子相专石标
3. 第一组 Busy Time Check名称。若无则免填。
4. 第一组 Busy Time Check 数值。单位为 us。若
无则免填。
5. 第二组 Busy Time Check 名称。若无则免填。
6. 第二组 Busy Time Check 数值。单位为 us。若
无则免填。
7. 第一个旗标。该旗标代表该指令是否可作用在
Busy 状态中。
8. 第二个旗标。该旗标代表该指令是否允许被某
些特定指令插入。
9. 第三个旗标。该旗标代表该指令是否允许插入
某些多阶指令中。
10. 脚本。可填入1-4个脚本,以逗号做区隔。

e.g.

Cmd=Read, Read, tR, 60, , , N, N, N, 00, 30

Cmd=Read Status, Read Stat., , , , , Y, N, Y ,70

Cmd=Two-Plane Page Program, TPP Prog., tDBSY, 1, tPROG, 5000,

N, Y, N, 80, 11, 81, 10

Read Status / Two-Plane Page Program 说明:完整指令名称。 Read Stat. / TPP Prog. 说明:缩写指令名称,因为有些指令太长会在波形区无法 完全显示,所以需要输入缩写指令名称。

Busy Time 检查(tDBSY, 1, tPROG, 5000) 说明:表示tDBSY为 1us, tPROG为 5000us, Busy Time 若超过此数值,会在报告窗口中显示该信息,若不填入此数 值,即不检查Busy Time,此时请输入空白并加上逗号,至于tDBSY和tPROG字符 串名称并非固定,可以由使用者自行定义。

3个旗标说明:以Cmd=Read Status, Read Stat., Y, N, Y, 70 为例, 第1个旗标为Y表



示该指令可作用于Busy状态,第2个旗标为N 表示该指令不允许被某些特定指令插入,第3个旗标为Y 表示该指令允许插入某些多阶指令中。例如 Read Status 70h 允许插入于Two-Plane Page Program 80h, 11h, 81h, 10h 的 11h和81h 之间。

- 5. Trigger on: 可设定 CMD/ADDR/DATA, Busy time check, Voltage drop 触发条件。
- 6. Filter:每一笔 Data Frame 可指定收录之大小,大于设定值的数据则不会被记录下来。
- 7. 其他 Option 设定:
 - a. 两组电压侦测功能

b. Remove READ STATUS Command(Busy State)

此功能开启后会将重复的Not Ready Polling 的 Read Status 移除,默认是 开启的,不然会因此类 command 太多占据 report 行数除了不好检视之外, 主要原因还是会因占据行数太多而很快达到 report 上限 70M 行。

c. Set Row Addressing

Set Row Addre	essing											×
Word Line Plane Block LUN Row Addressing									×נ ×כ		•	
Row Addressing) /O 0	1/0 1	1/0 2	I/O 3	I/O 4	I/O 5	I/O 6	1/0 7	1			
Row 1st cycle	W0	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7				
Row 2nd cycle	W8	P0	P1	B0	B1	B2	B3	B4				
Row 3rd cycle	B5	B6	B7	B8	B9	L0	L1					
			0	Defa	ult		Rese	t		✔ ОК	×c	ancel



此功能主要是设定在将 Row Address 细分为 Page Address, Word Line, Plane Address, Block Address, LUN Address ...之用。默认值会建立在 NAND Command Set table, 如下图红框处:

Manufacturer=Samsung	
#CE/RB=1	
X16=N	
SyncMode=Y	
StartupDDR=Y	
Diff_DQS=Y	
Param_tREA=1, 16, , ,	
Param tDQSQ=1, 0.5, , ,	
Addressing=Word Line, [8:0]	
Addressing=Plane, [10:9]	
Addressing=Block, [20:11]	
Addressing=LUN, [22:21]	
Cmd=Read, Read, tR, 60, , , N, N, N, 00,	30

此功能需开启后才会在 Details 显示 Row Address Details, 默认是关闭的。

👛 Acute	BusFinder									- a	\times
檔案	描取 游標										
夏 連線	·····································	veforms.		1位 💌	● は、「「「」」」	大学福 堆叠示波器				Tunnin	v 🔺
Times	tanp	CE	Command(h)	Row(h)	Col./Feature(h)	Data(h)	Frequency	Informati	細節		8
178	3.279.085.668 56.66ns	1	Page Program #1(80)	0ABF10	0000	F4 22 C9 CE DC 61 1F 35			0A BE 12		
179	3.279.096.097 10.42us	1	Page Program #2(10)						Row Address		
180	3.279.096.120 23.33ns	1	BUSY START						[8:0]Word Line = 012h		
181	3.279.096.677 556.61ns	1	Read Status (70)			80 80			[10:9]Plane = 3h		
182	3.279.411.942 315.26us	1	BUSY END					tPROG	[20:11]Block = 157h		
183	3.279.412.026 83.32ns	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY;A	[22:21]LUN = 0h		
184	3.279.690.864 278.83us	1	Read #1(00)	0A967C	26B2						- 1
185	3.279.691.281 416.62ns	1	Read #2(30)						C2 7A EA EO 74 BO AE 8E	06 81 E7 5	SF 6F
185	3.279.691.304 23.33ns	1	BUSY START						D1 B5 9F 6C 3E E0 44 47	D7 46 AE C	27 57
187	3.279.691.961 656.60ns	1	Read Status (70)			80 80			B0 AC 2A 33 D9 E7 47 D8	E2 E2 18 4	44 38 👕
188	3.279.748.049 56.08us	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY;A	CB E7 40 3A 32 FB 2A CE	FB BA AD 2	2A 79
189	3.279.748.169 119.98ns	1	BUSY END					tR =	F8 15 01 38 5D CC 77 51	59 El B4 B	39 7E
190	3.279.749.945 1.77us	1	Two-Plane Random Data Output #1(00)	0A967C	26B2				2F 0B 09 EE FA 24 41 44	45 D4 ED 2	2C 0C
191	3.279.750.358 413.29ns	1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		26B2				43 61 CA F4 8A C5 11 A0	A9 1C F4 F	27 E7
192	3.279.750.562 203.31ns	1	Two-Plane Random Data Output #3(E0)			3B 3B B2 B9 A7 24 A5 36			C6 42 14 E3 8D 1E F0 A3	80 F4 BF B	30 C0
193	3.279.808.066 57.50us	1	Unknown Cmd (A2)						D9 79 7A 5B D8 C8 DC DE	FC 84 54 4	D FE
194	3.279.808.119 53.32ns	1	Page Program #1(80)	0ABE12	0000	C2 7A EA EO 74 BO AE 8E			72 FA 5B DE 2E 1A 20 B7	EE A0 D6 9	A 22
195	3.279.818.548 10.42us	1	Page Program #2(10)						75 70 DC 65 09 92 F2 B8	62 31 EF F	A F2
196	3.279.818.572 23.33ns	1	BUSY START						EA 66 0B 73 12 A9 6A E8	84 24 A3 F	?7 E0
197	3.279.819.131 559.94ns	1	Read Status (70)			80 80			98 3D 8E A7 2F 23 75 CF	C4 56 96 0)4 34 📑
198	3.280.075.073 255.94us	1	BUSY END					tPROG	5F 88 AD C9 AA 35 FF 3D	81 8F 8D 0	JO 38
199	3.280.075.159 86.65ns	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY;A	77 1A EE OE 6E 83 A5 25	C3 D5 66 D)E 1C
200	4.223.527.854 943.45ms	1	Unknown Cmd(A2)						05 01 9D 8F 8F 3C 82 5F	5B 4C DF 4	4B 42
201	4.223.527.908 53.32ns	1	Read #1(00)	00BE12	0000				72 78 3C 4A 59 DB EC A0	3E CA 98 B	BE AE
202	4.223.528.324 416.62ns	1	Read #2(30)						C9 C6 DA 48 CC FE EF 57	04 8A B5 5	SA DA
203	4.223.528.348 23.33ns	1	BUSY START						17 07 C0 83 1E 1F 1B A7	37 DB DE 6	5F 6C
204	4.223.529.761 1.41us	1	Read Status (70)			80 80			08 74 A4 A9 73 BC 62 E0	FF B8 3A A	4C FF
205	4.223.562.138 32.37us	1	BUSY END					tR =	DF D5 C0 8E 3D CD E7 10	71 1D 5B 9	90 B7
205	4.223.562.178 39.99ns	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY;A	7E 28 10 EE FF 4F 0C 4F	FC 42 CA C	CE 6A
207	4.223.564.074 1.89us	1	Two-Plane Random Data Output #1(00)	00BE12	0000				34 1F 3C 47 E8 50 11 02	8A C8 2F 7	/F 7B
208	4.223.564.487 413.29ns	1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		0000				9C 29 E1 35 D8 E1 AF 3F	E8 48 9B 0	JF DC
209	4.223.564.691 203.31ns	1	Two-Plane Random Data Output #3(E0)			24 34 DF FC 83 95 86 84	116 MHz		39 91 97 B5 DD 89 2D EF	5F 44 25 D	DF 3F
210	4.225.130.914 1.56ms	1	Unknown Cmd(A2)						77 A7 B4 E7 A6 AE EA 76	9E 06 DD A	AE AE
211	4.225.130.967 53.32ns	1	Page Program #1(80)	A00BD0A	0000	6A C4 1A 9B 7D 09 F9 0A_	236 MHz		17 08 DD 5A 68 2E DF 88	66 1D 2E A	A FF
212	4.225.169.384 38.41us	1	Page Program #2(10)						BE 64 40 33 11 9A E6 8F	A8 48 1A 7	/E 3E
213	4.225.169.407 23.33ns	1	BUSY START						99 D7 D8 7A F2 36 A7 FF	BF 6D F9 4	13 E3 🔤
214	4.225.169.967 559.94ns	1	Read Status (70)			80 80			ED DO EN DO CA ES DE CD	E0 E0 C0 0	15 27
215								*** C -			
4								F	新聞作 新聞作 Hide Items		
封包:213	(E:0) [已連線] NAND Flash 00:00:06 SN:BFB6	5264003S (US	3B 3.0)								
\ _	區定分析-untitled1.BFW* 🗙 / 🚑 🚛										

因为客户的 NAND 可能不会是我们 List 提供的, 所以该 UI 也提供让客户自行输入的功能,可以新增/删除 上方 Items。



Set Row Addressing ×
Word Line W8 W7 W6 W5 W4 W3 W2 W1 W0 * Plane P1 P0 * Block B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0 * LUN L1 L0 Image: Bit Count Settings X X X X X Row Addressing Name New Bit Count 8 * Preview Row 2nd cycle Preview N7 N6 N5 N4 N3 N2 N1 N0 VC X Cancel VC X Cancel
○ Default Reset ✓ OK ★ Cancel

从上方 Items 可以采拖曳的方式将 bits 设定到下方的 Addressing table 或是下方黄色框出现时,可在上方 Items 直接点选就回自动到下方黄色框出现 位置。



E Set Row Addressing				×
Set Row Addressing Word Line W6 Plane P1 P0 Block B9 B8 B7 B6 LUN L1 L0 Row Addressing Now 1st cycle W8 W7 Row 2nd cycle D1 Row 3rd cycle D1	W5 W4 W3 B5 B4 B3	W2 W1 W0 B2 B1 B0	×]×	
	Default	Reset	✓ OK	× Cancel

备注:

Report 背景颜色说明:

- 1. 当 NAND read command 时 1st Command 显示绿色, 2nd Command 之后显示 浅绿色。
- 2. 当 NAND program command 时 1st Command 显示黄色, 2nd Command 之后 显示浅黄色。
- 3. Unknown command 会显示橘色。
- 4. 其他 command 则会显示浅蓝色。



FAQ

1. 支持 NAND 第几版的规格?

A: ONFI 4.1 (NV-DDR3), Mode 8 / Toggle DDR 2.0, 虽规格上速度约 267 MHz, 但 BF 系列产品支持最高速度到 300 MHz。

2. 量测时是否会影响信号质量?

A:外接的仪器量测必然会有部分的负载效应影响,我们采用主动探棒的连 接方式来降低对待测物干扰并提升信号质量。

3. 是否有支持信号发送 (Tx) 功能?

A:不支持信号发送功能

- **量测时须注意的事项** 请确实按手册<u>探棒与待测物连接方式</u>进行连接。
- 5. 有指定某个 NAND CMD 做为 trigger 点的功能吗?

A:可以指定特定的 NAND packet 进行触发。

Trigger Settings	\times
Command	
80h	

6. 是否可以自行设定一个 NAND CMD 起始点,指定抓取多少时间内的 Data? A:可以将起始条件设定在触发项目后,到工作模式选单内调整为数据监控 仪模式,并指定撷取时间长度。



7. 如何判断 NAND Flash 是否接线正确?

A:建议可以撷取 Read ID 指令波形来确认接线是否正确。



8. 当下了 Program 的指令但软件分析出现 NAND Data-In 数据为空时,会是什么情况?

A:除了确认接线正确之外,并确认是否已进入 DDR 模式,若进入 DDR 模式 则可以勾选 Toggle/ONFI DDR Mode 来确认。

The flash startup mode

✓ Toggle / ONFI DDR Mode



探棒与待测物连接方式

透过 Flying lead cable 连接, 若采用此种连接方式,接地线接的越多,越可取得较佳的信号质量。



直接使用 tip 连接,此种连接方式可以取得最佳的信号质量,此图仅是示意图非真正连接 NAND Flash 待测物。

