



www.qunchi.com

SHANG HAI JI CHI ELECTRONICS CO.,LTD.

上海集驰电子有限公司

电话: 021-54939377

传真: 021-54939344

www.dnucurcow

电话: 021-54939377

传真: 021-54939344

ShangHai JiChi Electronics Co.,LTD

Power Management Business Unit

产品测试报告

产品名称 (系列): JC56XX 系列 低功耗 LDO

描述: LDO

封装形式: SOT-89

测试工程师: 陈俊涛

2019.06.11

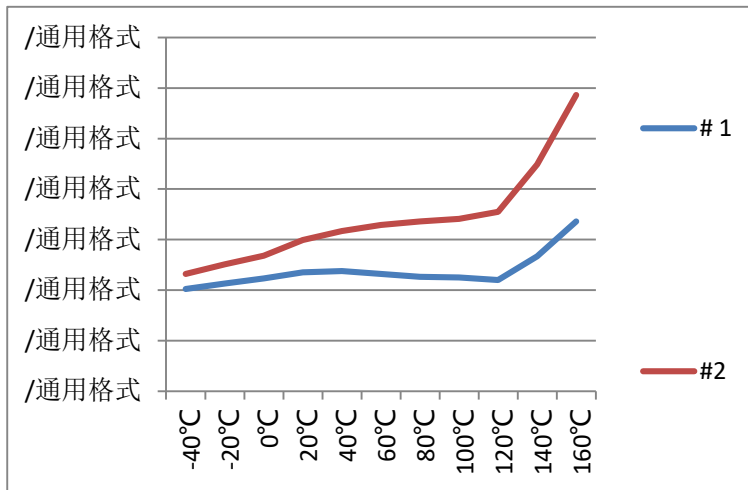
一、线性调整率

测试条件: $I_{out}=1mA$												ΔV_{OUT1}	单位	
温度	样品号	6V	12V	18V	24V	30V	36V	42V	48v	54v	60v	$\frac{\Delta}{V_{IN} \cdot V_{OUT}}$		
25℃	#1	3.3460	3.3460	3.3460	3.3458	3.3455	3.3455	3.3455	3.3455	3.3455	3.3455	3.3455	0.005	mV
	#2	3.2973	3.2975	3.2976	3.2980	3.2981	3.2982	3.2984	3.2985	3.2988	3.2991	3.2991	0.018	
	#3	3.2819	3.2819	3.2821	3.2821	3.2822	3.2823	3.2824	3.2826	3.2828	3.2828	3.2830	0.011	
-40℃	#1	3.3563	3.3563	3.3562	3.3561	3.3560	3.3560	3.3559	3.3559	3.3559	3.3559	3.3557	0.006	
	#2	3.2933	3.2935	3.2936	3.2939	3.2941	3.2943	3.2944	3.2946	3.2948	3.2948	3.2951	0.018	
	#3	3.2797	3.2798	3.2801	3.2803	3.2804	3.2805	3.2807	3.2808	3.2809	3.2809	3.2811	0.014	
85℃	#1	3.3065	3.3066	3.3066	3.3066	3.3066	3.3067	3.3067	3.3067	3.3067	3.3067	3.3067	0.002	
	#2	3.2869	3.2869	3.2869	3.2868	3.2867	3.2867	3.2867	3.2867	3.2867	3.2867	3.2867	0.002	
	#3	3.2889	3.2889	3.2888	3.2890	3.2892	3.2892	3.2892	3.2893	3.2894	3.2894	3.2895	0.006	

二、输出随温度变化曲线 ($V_{in}=12V, I_{out}=1mA$)

样品号	-40℃	-20℃	0℃	20℃	40℃	60℃	80℃	100℃	120℃	140℃	160℃
#1	3.2902	3.2913	3.2923	3.2935	3.2938	3.2932	3.2926	3.2925	3.2920	3.2967	3.3036
#2	3.2932	3.2950	3.2968	3.2999	3.3017	3.3029	3.3036	3.3041	3.3055	3.3149	3.3286

温度升到 170 度, 考虑到带载能力的提升, 所以相应的温度保护也被提高。



三、静态电流随输入电压变化

温度	样品号	6V	12V	18V	24V	30V	36V	42V	48V	54V	60V	I _q (μA)
25℃	#1	1.5	1.7	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.3	3.6	3.9	
	#2	1.8	2.1	2.4	2.6	2.9	3.1	3.3	3.5	3.8	4.1	
	#3	2.2	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	
-40℃	#1	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.7	
	#2	0.9	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	
	#3	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6	2.7	
85℃	#1	2.0	2.3	2.6	2.9	3.1	3.5	3.8	4.1	4.3	4.6	
	#2	1.9	2.3	2.6	2.9	3.2	3.4	3.9	4.2	4.6	4.9	
	#3	2.1	2.3	2.7	2.9	3.1	3.2	3.4	3.6	4.2	4.9	

四、极限参数测试

温度	样品号	输入最大耐压	最大输出电流 Vin=VOUT+2V (mA)	最大带载能力 Vin=VOUT+10V (W)	Drouput Iout=100mA (mA)
25℃	#1	81	210	0.85	616
	#2	80	219	0.84	614
	#3	80	221	0.84	615
-40℃	#1	84	239	0.93	684
	#2	84	240	0.92	678
	#3	85	239	0.93	683
85℃	#1	78	185	0.72	800
	#2	77	190	0.73	780
	#3	77	189	0.72	770

Drouput 对比 JC53XX 系列 LDO 偏大

五、温度对静态电流影响 (Vin=12V)

温度	-40℃	-30℃	-20℃	-10℃	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃
#1	1.2	1.3	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8
#2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.8	1.8
#3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7
温度	50℃	60℃	70℃	80℃					
#1	1.9	2.1	2.2	2.3					
#2	1.8	1.9	2.1	2.3					
#3	1.8	1.9	2.1	2.2					

六、使能脚开启与关断测试

测试条件： $V_{IN}=6\text{--}60\text{V}$ ， $I_{out}=1\text{mA}$ ，环境温度分别为 -40°C ， 25°C ， 85°C 下，测试 EN 脚的开启与关断电压值。

样品号	#1		#2		#3	
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
VIN=6V,-40°C	0.730	0.710	0.720	0.680	0.700	0.680
VIN=12V,-40°C	0.750	0.730	0.720	0.700	0.720	0.690
VIN=18V,-40°C	0.770	0.740	0.740	0.720	0.730	0.700
VIN=24V,-40°C	0.780	0.760	0.780	0.740	0.740	0.720
VIN=30V,-40°C	0.780	0.760	0.780	0.740	0.750	0.730
VIN=36V,-40°C	0.785	0.760	0.800	0.760	0.750	0.730
VIN=42V,-40°C	0.790	0.780	0.800	0.760	0.760	0.740
VIN=48V,-40°C	0.800	0.780	0.810	0.760	0.780	0.760
VIN=54V,-40°C	0.810	0.790	0.810	0.760	0.790	0.760
VIN=60V,-40°C	0.810	0.790	0.820	0.770	0.800	0.780
VIN=6V,25°C	0.632	0.624	0.632	0.616	0.608	0.592
VIN=12V,25°C	0.642	0.640	0.656	0.640	0.624	0.624
VIN=18V,25°C	0.673	0.664	0.668	0.656	0.648	0.648
VIN=24V,25°C	0.680	0.679	0.680	0.672	0.672	0.656
VIN=30V,25°C	0.685	0.680	0.688	0.672	0.688	0.664
VIN=36V,25°C	0.704	0.688	0.704	0.696	0.688	0.680
VIN=42V,25°C	0.707	0.704	0.712	0.696	0.696	0.688
VIN=48V,25°C	0.728	0.712	0.712	0.704	0.696	0.688
VIN=54V,25°C	0.730	0.726	0.720	0.712	0.704	0.704
VIN=60V,25°C	0.730	0.720	0.721	0.712	0.720	0.710
VIN=6V,85°C	0.540	0.520	0.560	0.540	0.580	0.570
VIN=12V,85°C	0.600	0.580	0.580	0.560	0.600	0.580
VIN=18V,85°C	0.620	0.600	0.580	0.560	0.620	0.600
VIN=24V,85°C	0.630	0.620	0.600	0.580	0.640	0.620
VIN=30V,85°C	0.630	0.620	0.620	0.600	0.640	0.630
VIN=36V,85°C	0.660	0.640	0.620	0.600	0.650	0.640
VIN=42V,85°C	0.660	0.640	0.630	0.620	0.660	0.640
VIN=48V,85°C	0.680	0.660	0.640	0.630	0.680	0.650
VIN=54V,85°C	0.680	0.660	0.650	0.640	0.680	0.650
VIN=60V,85°C	0.680	0.660	0.650	0.640	0.680	0.660

七、使能脚耗电测试

测试条件：VIN=6--60V，Iout=0mA，环境温度分别为-40℃、25℃和85℃下，测试EN脚的耗电电流。

样品号	#1	#2	#3
VIN=6V,-40℃	0.1	0.1	0.1
VIN=12V,-40℃	0.1	0.2	0.2
VIN=18V,-40℃	0.2	0.3	0.3
VIN=24V,-40℃	0.3	0.3	0.3
VIN=30V,-40℃	0.5	0.4	0.4
VIN=36V,-40℃	0.7	0.5	0.5
VIN=42V,-40℃	0.5	0.6	0.6
VIN=48V,-40℃	0.8	0.7	0.7
VIN=54V,-40℃	0.9	0.8	0.8
VIN=60V,-40℃	1.0	0.9	0.9
VIN=6V,25℃	0.2	0.1	0.1
VIN=12V,25℃	0.5	0.2	0.2
VIN=18V,25℃	0.6	0.3	0.3
VIN=24V,25℃	0.9	0.4	0.4
VIN=30V,25℃	1.0	0.5	0.5
VIN=36V,25℃	1.1	0.6	0.6
VIN=42V,25℃	1.3	0.7	0.7
VIN=48V,25℃	1.3	0.8	0.8
VIN=54V,25℃	1.4	0.9	0.9
VIN=60V,25℃	1.6	1.0	1.0
VIN=6V,85℃	0.1	0.1	0.1
VIN=12V,85℃	0.1	0.1	0.1
VIN=18V,85℃	0.2	0.2	0.3
VIN=24V,85℃	0.3	0.3	0.3
VIN=30V,85℃	0.4	0.4	0.5
VIN=36V,85℃	0.6	0.5	0.6
VIN=42V,85℃	0.7	0.7	0.7
VIN=48V,85℃	0.8	0.8	0.8
VIN=54V,85℃	0.9	0.9	0.9
VIN=60V,85℃	1.0	1.0	1.0

八、限流值测试

测试条件：VIN=6V,Iout 逐渐增加，待输出电压下降至 3V 以下时，记录此时 Iout。环境温度分别为-40℃、25℃和 85℃。

样品号	#1	#2	#3
VIN=6V, -40℃	239mA	227mA	224mA
VIN=6V,25℃	219mA	221mA	210mA
VIN=6V,85℃	180mA	187mA	175mA

九、输入输出最低压差测试

测试条件：VIN=6V,Iout 分别给不同的电流值，然后输入电压逐渐往下调，待输出电压不能稳定时，记录此时 VIN-VOUT 值。环境温度分别为-40℃、25℃和 85℃。

产品序号	#1	#2	#3
Iout=10mA,-40℃	0.243	0.117	0.128
Iout=100mA,-40℃	0.684	0.678	0.863
Iout=200mA,-40℃	2.876	2.863	2.854
Iout=10mA,25℃	0.068	0.067	0.066
Iout=100mA,25℃	0.630	0.618	0.616
Iout=200mA,25℃	2.863	2.850	2.791
Iout=10mA,85℃	0.100	0.090	0.080

十、负载调整率测试

测试条件：当输入电压为不同值时，测试输出电流与输出电压之间的关系。环境温度分别为-40℃、25℃和 85℃。

	I_{out} (mA)	#1	#2	#3
V_{IN}=6V -40℃	0	3.2936	3.2832	3.3036
	10	3.2938	3.2826	3.3027
	30	3.2950	3.2839	3.3028
	50	3.2958	3.2843	3.3028
	80	3.2970	3.3553	3.3072
	100	3.2978	3.3885	3.3078
	150	3.2981	3.3890	3.3145
	200	3.2982	3.3925	3.3221
V_{IN}=12V -40℃	0	3.2943	3.2845	3.3035
	10	3.2974	3.2847	3.3038
	30	3.3035	3.2873	3.3043
	50	3.3082	3.2926	3.3047
	80	3.3126	3.3443	3.3051
	100	3.3164	3.3570	3.3125
V_{IN}=24V -40℃	0	3.2978	3.2866	3.3037
	10	3.3055	3.2891	3.3058
	30	3.3172	3.2968	3.3091
V_{IN}=36V -40℃	0	3.2981	3.2972	3.2970
	10	3.3100	3.3023	3.3011
	20	3.3201	3.3192	3.3110
V_{IN}=6V 25℃	0	3.3009	3.2893	3.2894
	10	3.3010	3.2894	3.2895
	30	3.3008	3.2896	3.2890
	50	3.3006	3.2901	3.2972
	80	3.3006	3.2945	3.2984
	100	3.3008	3.2960	3.2990
	150	3.3009	3.3007	3.2995
	200	3.3010	3.2973	3.2998
	250	3.3011	3.2975	3.3012
V_{IN}=12V 25℃	0	3.3015	3.2974	3.2902
	10	3.3017	3.2983	3.2987
	30	3.3018	3.2994	3.2995
	50	3.3021	3.2998	3.2998
	80	3.3027	3.3012	3.3001

	100	3.3032	3.3013	3.3010
VIN=24V 25℃	0	3.2929	3.3015	3.2903
	10	3.3030	3.3021	3.2902
	30	3.3036	3.3026	3.2903
VIN=36V 25℃	0	3.3034	3.3023	3.2919
	10	3.3039	3.3029	3.2924
	20	3.3045	3.3030	3.2934
VIN=5V 85℃	0	3.2849	3.2897	3.3069
	10	3.2845	3.2865	3.3036
	30	3.2852	3.2836	3.3025
	50	3.2858	3.2814	3.3024
	80	3.2972	3.2839	3.3068
	100	3.3050	3.2961	3.3162
	110	3.3208	3.3112	3.3364
	120	3.3444	3.3217	3.3573
	130	3.3679	3.3580	3.3840
VIN=12V 85℃	0	3.2862	3.2893	3.3064
	10	3.2887	3.2879	3.3050
	30	3.2934	3.2935	3.3090
	50	3.2996	3.3599	3.3451
VIN=24V 85℃	0	3.2839	3.2894	3.3062
	10	3.2892	3.2950	3.3095
	20	3.2970	3.3459	3.3545
VIN=36V 85℃	0	3.2859	3.2898	3.3061
	10	3.3219	3.3085	3.3259

十一、限流值测试

测试条件：VIN=6V，VOUT 定电压 3V，记录电流。环境温度分别为 -40℃、25℃和 85℃。

样品号	#1	#2	#3
VIN=6V,-40℃	0.231	0.229	0.230
VIN=6V,25℃	0.218	0.214	0.216
VIN=6V,85℃	0.211	0.202	0.210

十二、短路电流测试

测试条件: $V_{IN}=8V$, 输出短路, 测试输入电流, 环境温度分别为 $-40^{\circ}C$ 、 $25^{\circ}C$ 和 $85^{\circ}C$ 。

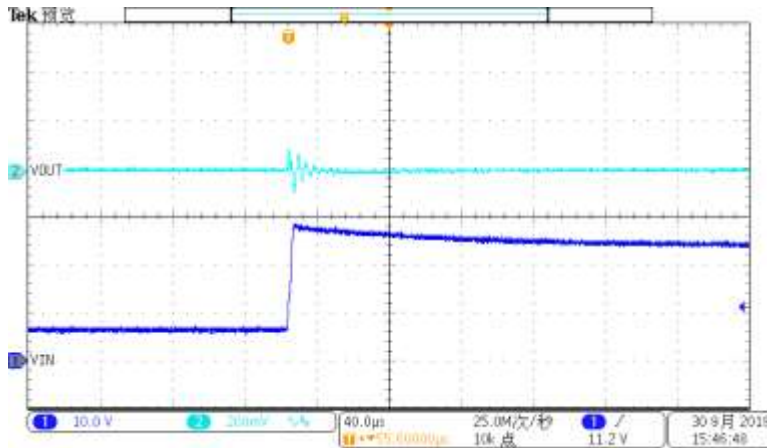
样品号	#1	#2	#3
$V_{IN}=6V, -40^{\circ}C$	63 mA	65 mA	63mA
$V_{IN}=6V, 25^{\circ}C$	82mA	83mA	81mA
$V_{IN}=6V, 85^{\circ}C$	81mA	79mA	80mA

二.波形对比测试

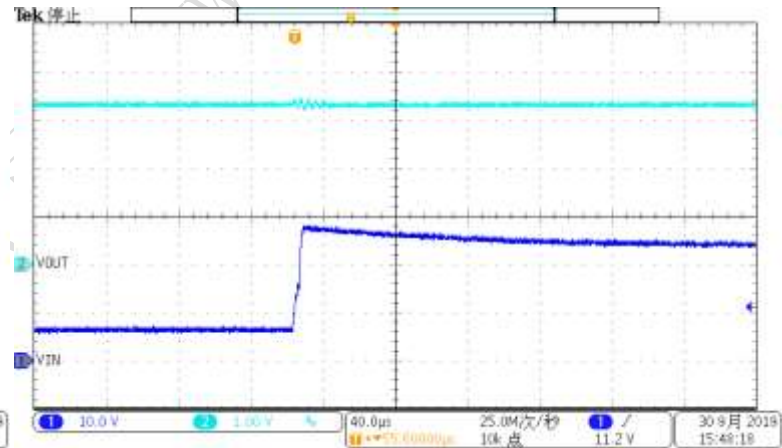
(1) Line transient

测试条件: $V_{in}=6V$ 跳变至 $24V$, $V_{in}=15V$ 跳变至 $6V$ $I_{out}=1mA$, 测试输出电压纹波和输出波形

1、 $V_{in}=6V$ 跳变至 $24V$

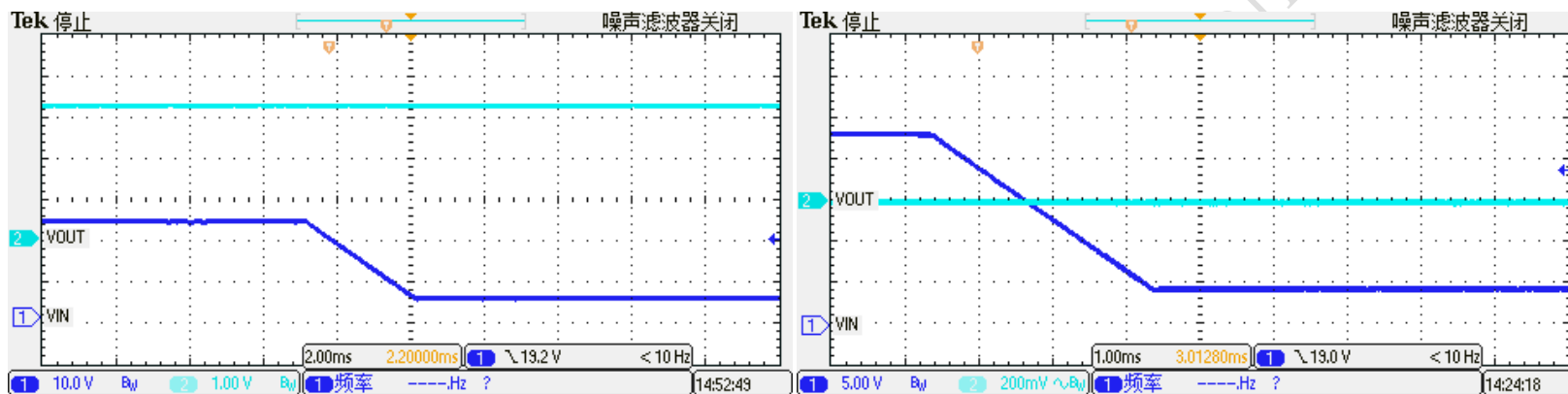


输出纹波



输出波形

2、Vin=24V 跳变至 6V



输出波形

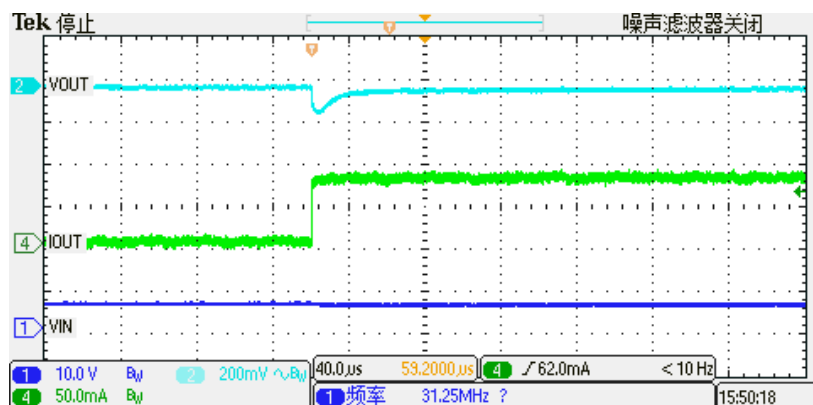
输出纹波

上海集驰电子有限公司

(2) Load transient

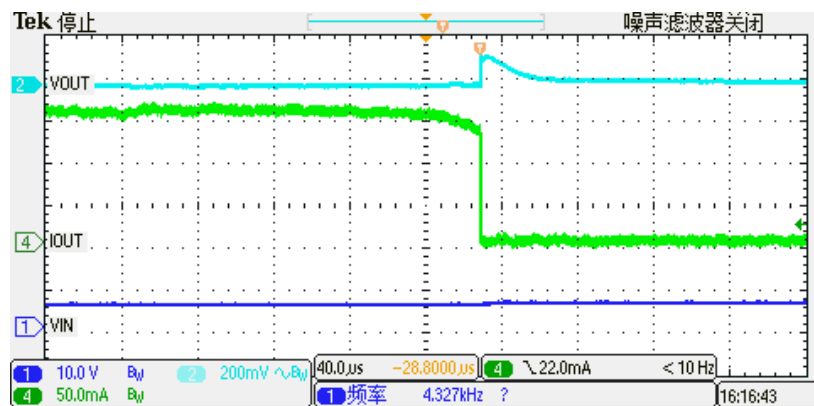
测试条件：负载电流从空载到重载瞬间跳变， $V_{in}=V_{out}+2V$ ，测试输出电压纹波和输出波形

1、负载 0 至 100mA 跳变



输出纹波

2、负载由 100mA 至 0mA 跳变

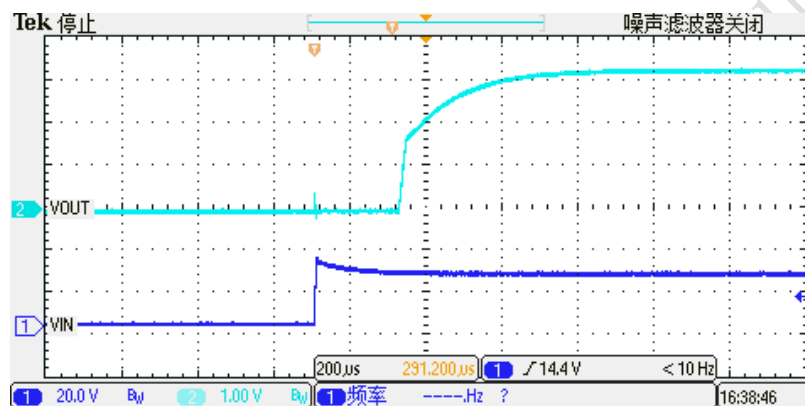


输出纹波

上海集驰电子有限公司

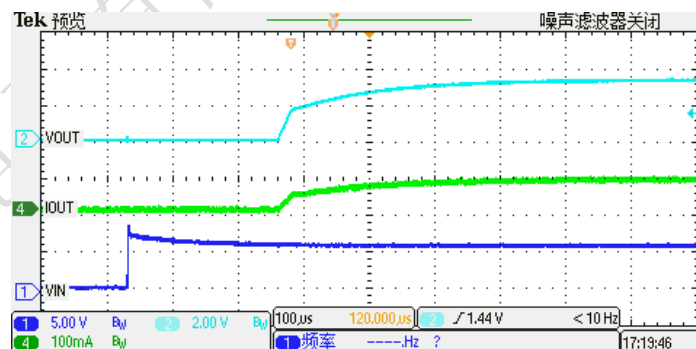
(3) 空载和带载启动波形 ($V_{in}=24V$)

1、空载启动波形 测试条件: $V_{in}=24V$ 直接上电, 测试输出电压波形

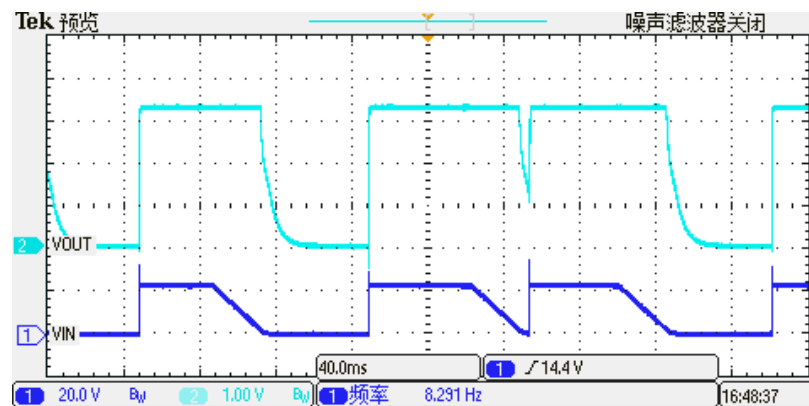


输出波形

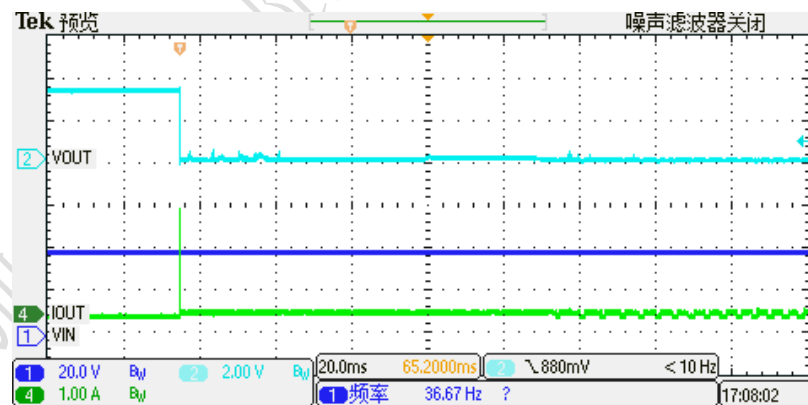
2、带载 100mA 上电



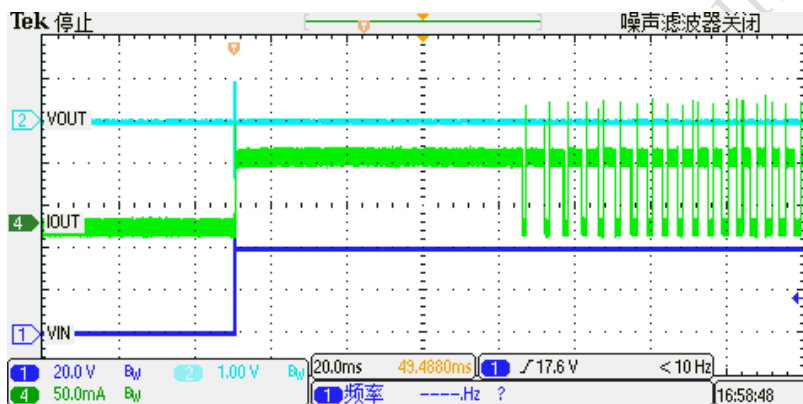
(4) 下电过程中突然上电，出现输出冲高。



(5) 上电短路波形



(6) 短路上电波形



上海集驰电子有限公司

anchi.com