

日本 1988 年最新版

日本美國 最新模擬集成電路 及互換手冊

陳清山副教授 編譯

王學維 張文燦教授 審校

中南工業大學出版社

7A47-1
1
日本1988年最新版

日本美国 最新模拟 集成电路 及互换手册

陈清山副教授 编译

王学维 张文灿教授 审校

中南工业大学出版社

内 容 简 介

本书介绍了日本和美国约900种模拟集成电路（包线性和非线性两大类）及其国内外互换型号。一本书介绍900种型号，这在我国目前是罕见的。其中，前置放大、功率放大、调频调幅高中频放大、视频放大、稳压器、电压比较器、定时器、发光二极管及微型马达控制等电路也是家用电器中不可缺少的类型。

对于每一类型，介绍了极限及电特性参数、特点、用途、等效电路图、应用电路图、功能方框图和端子接法图等等，并介绍了其部分国内外代换型号。本书的特点是：内容新，实用性强（有应用电路图），应用范围广（可用于家用电器、工农业、国防和科技等领域）和查阅方便（一页介绍一种型号）。可供家用电器维修工人、业余无线电爱好者和电专业工程技术人员作为工具书使用。

装帧设计：李 杰

日本1988年最新版 日本美国最新模拟集成电路及互换手册

陈清山 副教授 编译

王学维 张文灿 教授 审校

责任编辑：田荣璋

*

中南工业大学出版社出版发行

湖南省地质测绘印刷厂印装

湖南省新华书店经销

*

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：47.25 字数：1208千字

1989年11月第1版 1989年11月第1次印刷

印数：00001—10000

*

ISBN 7-81020-269-3/TN·007

定价：20元

目 录

(分篇编页码)

一、日本美国最新模拟集成电路总索引	(2~3)
二、生产厂家及产品销售商店的通信地址	(4)
三、原版书序言	(5)
四、参数符号及其说明	(6~8)
五、原版书关于使用方法的说明	(9~12)
六、第①篇	(①9~317)
1. 电压比较器	(①9~70)
2. 稳压器	(①73~164)
3. 模拟开关	(①167~248)
4. 定时器	(①251~268)
5. 转换、检测、报警、PLL等等电路	(①171~317)
七、第②篇	(②9~208)
1. 低频电压放大器	(②9~34)
2. 低频功率放大器	(②37~133)
3. 宽频带/视频放大器	(②137~164)
4. 差动放大器	(②167~1822)
5. 其他集成电路	(②185~208)
八、第③篇	(③1~226)
1. 维修用型号(因被淘汰、只小批量生产, 仅作维修用)	(③1~226)
2. 家电维修专用型号	(③227~③249、①286、②134、②164、②182)
TA7061AP (③227)、TA7130P (③228)、TA7137P/P-ST (③229)、TA7139P (③230)、TA7200P (③231)、	
TA7204P (③232)、TA7207P (③233)、TA7214P (③234)、TA7217AP (③235)、TA7220P (③236)、	
TA7223P (③237)、TA7224P (③238)、TA7225P (③239)、TA7303P (③240)、TA7307P (③241)、	
TA7312P (③242)、TA7321P (③243)、TA722P (③244)、TA7328AP (③245)、TA7330P (③246)、	
TA7335P/F (③247)、TA7402P (③248)、TA7614AP (①318)、TA7616AP (①268)、TA7639P (②134)、	
TA7640AP (②164)、TA7658P (②182)	
九、附录	
1. 东芝公司集成电路外形图〔外形图A (③16)、外形图B (③138)〕	

型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码
7800 系列	① 81	BA3304	② 28	DG182	① 193	HA1397	② 87	LM205	① 136	LM384	② 129	M51206	① 32	MB4002	① 21	SN76007	② 133
7800 系列	① 73	BA3414L	② 201	DG183	① 197	HA1807	① 19	LM206	① 46	LM386	② 121	M51207L	① 33	MB4205	① 22	TA7063P	② 12
7900 系列	① 90	BA5204/F	② 111	DG184	① 197	HA182GS/PS	① 20	LM209	① 138	LM387/A	② 31	M51209P	① 35	MB4206	① 283	TA7066P	② 185
AN360	② 20	BA5302	② 112	DG185	① 197	HA1813PS	① 19	LM211	① 49	LM388	② 122	M51320	① 170	MB4207	① 284	TA7089P	② 198
AN374P	② 97	BA5402	② 113	DG186	① 201	HA12017	② 18	LM217	① 140	LM389	② 123	M51321P	① 171	MB4210	① 285	TA7120P	② 12
AN605	① 288	BA5402A	② 113	DG187	① 201	HA12022	② 199	LM217HV	① 142	LM390	② 125	M51322P	① 172	MC1414	① 44	TA7122BP	② 13
AN607P	② 151	BA5404	② 112	DG188	① 201	HA13001	② 79	LM219	① 52	LM391	② 205	M51327P	① 173	MC1514	① 44	TA7129AP	② 13
AN608P	② 151	BA5406	② 114	DG189	① 205	HA13003	② 79	LM223	① 147	LM393/A	① 61	M51329P	① 174	NE542	② 34	TA7136AP	② 14
AN610P	② 286	BA6122A	① 123	DG190	① 205	HA13102	② 80	LM237	① 150	LM1037	① 177	M51330P	① 175	NE555	② 264	TA7140P	② 186
AN612	② 287	BA6122AF	① 123	DG191	① 205	HA16603P	① 280	LM237HV	① 152	LM1038	① 178	M51361P	① 295	NE556	② 266	TA7179P	② 99
AN614	② 153	BA6571	② 203	DG200A	① 209	IR3M03A	① 271	LM238	① 153	LM1391	① 305	M51501L	② 107	NE556-1/C	① 266	TA7205AP	② 55
AN2373	② 152	BA7041	① 300	DG201A	② 211	LA3161	② 11	LM239/A	① 54	LM1877	② 126	M51502L	② 108	NE570	① 312	TA7222AP	② 56
AN6041	② 289	CA2002/M	② 131	DG202	② 211	LA4500	② 41	LM260	① 56	LM1895	② 127	M51503L	② 106	NE571	① 312	TA7227P	② 58
AN6151K	② 200	CA2004/M	② 132	DG211	② 223	LA4505	② 40	LM261	① 58	LM1896	② 129	M51516L	② 110	NE592	② 158	TA7230P	② 50
AN6530	① 115	CA3001	② 172	DG212	② 213	LA4510	② 38	LM295/A	① 61	LM2855	② 127	M51521L	② 25	NE592	② 160	TA7232P	② 49
AN6531	① 115	CA3001	② 156	DG243	② 215	LA4550	② 39	LM304	① 134	LM2896	② 129	M51522AL	② 26	NEPA10Q1	② 147	TA7233P	② 51
AN6535	① 116	CA3002	② 173	DG271	② 217	LA4555	② 39	LM305/A	① 136	LM2901	② 62	M51551P/FP	① 176	NJM2006	② 196	TA7237AP	② 68
AN6536	① 116	CA3004	② 174	DG300A	① 219	LF111	① 48	LM306	① 46	LM2903	② 63	M51601L	② 109	NJM2008	② 196	TA7238P	② 64
AN6540	① 117	CA3005	② 175	DG301A	② 221	LF211	① 48	LM309	① 138	LM3302	② 64	M51602P	② 191	NJM2013	② 196	TA7240AP	② 59
AN6541	① 118	CA3006	② 175	DG302A	② 223	LF311	① 48	LM311	① 49	M5109P	② 169	M51843P	② 254	NJM2015	② 196	TA7241AP	② 69
AN6701	② 290	CA3007	② 176	DG303A	② 221	LM104	① 134	LM317	① 140	M5123TL	② 23	M51845L	② 255	NJM2037	② 9	TA7250P	② 69
AN6780	① 252	CA3035/V1	② 157	DG304A	② 225	LM105	① 136	LM317HV	① 142	M5138P	② 21	M51847P	② 256	NJM2043	② 10	TA7252P	② 61
AN6781	① 253	CA3040	② 177	DG305A	② 227	LM106	① 46	LM319	① 52	M5152L	② 22	M51848	② 257	NJM2048	① 94	TA7268P	② 65
AN6817	② 291	CA3048	② 32	DG306A	② 229	LM109	① 138	LM323	① 147	M5172L	② 294	M51849L	② 258	NJM2049	① 95	TA7269P	② 62
AN7100S	② 97	CA3050	② 179	DG397A	② 227	LM111	① 49	LM325/A	① 148	M5174P	② 292	M51920P	② 296	NJM2072	② 273	TA7270P	② 60
AN7112	② 96	CA3051	② 179	DG308A	② 231	LM117	① 140	LM326	① 148	M5219L/P	② 23	M51922L	② 34	NJM2073	② 37	TA7271P	② 60
AN7116	② 98	CA3052	② 33	DG309	② 231	LM117HV	① 142	LM337	① 150	M5220L/P	② 24	M52051P	② 259	NJM2352	① 96	TA7273P	② 66
AN7117	② 99	CA3053	② 181	DG381A	② 233	LM119	① 52	LM337HV	① 152	M5230L	② 119	M58479P	② 260	NJM2353	① 97	TA7282AP	② 53
AN7118/S	② 95	CA3098	② 310	DG384A	② 235	LM120 系列	① 143	LM338	① 153	M5231TL	② 120	M58482P	② 260	KC2403	① 65	TA7283AP	② 54
AN7147	② 100	DG123	① 179	DG387A	② 237	LM123	① 147	LM339/A	① 54	M5232L	② 298	MB3106	② 19	RC4151	① 307	TA7302P	② 167
AN7162K	② 104	DG125	① 181	DG390A	② 237	LM125	① 237	LM125	① 54	M5235L	② 121	MB3712	② 90	RC4152	① 307	TA7310P	② 274
AN7168	② 102	DG126	① 183	HA1374	② 74	LM126	② 74	LM126	① 58	M5236	② 122	MB3713	② 90	RC4200	① 309	TA7313AP	② 45
AN7169	② 103	DG129	① 183	HA1374A	② 75	LM137	② 75	LM137	① 136	M5239L	② 24	MB3714A	② 92	RC4805	① 66	TA7320P	② 275
AN7170	② 105	DG133	① 187	HA1377	② 81	LM137HV	② 81	LM137HV	② 115	M5249L	② 25	MB3715A	② 92	SA556	② 256	TA7325P	② 15
AN7178	② 101	DG134	① 187	HA1384	② 88	LM138	② 88	LM138	② 116	M51200P	② 26	MB3722	② 93	SA556-1	② 266	TA7331P/LB	② 42
AN7311	② 20	DG140	① 183	HA1388	② 85	LM139/A	② 85	LM139/A	② 117	M51201	② 27	MB3730	② 93	SA571	② 312	TA7336P	② 44
AN79M52	① 114	DG141	① 187	HA1392	② 76	LM160	② 76	LM160	② 118	M51202	② 28	MB3731	② 94	SE555/C	② 264	TA7359P	② 16
BA225	② 299	DG172	① 191	HA1393	② 86	LM161	② 86	LM161	② 119	M51203	② 29	MB3756	② 111	SE556	② 266	TA7368P	② 48
BA235	② 299	DG180	① 193	HA1394	② 82	LM193/A	② 82	LM193/A	② 30	M51204	② 30	MB3761	② 112	SE556-1	② 266	TA7510S	② 192
BA302	② 27	DG181	① 193	HA1396	② 89	LM204	② 89	LM204	② 119	M51205	② 31	MB3773	② 281	SE592	② 158	TA7521P	② 9

日本美国最新线性集成电路总索引(页码栏中○内的数字表示“篇”的序号)(续)

型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码
TA7522S	① 10	TL604	① 247	μPCI653A	② 141	AN 6888	3 26	系列	3 56	BA 6209	3 90	LA6393D S	3 125	NJM 555	3 161	TA7667P	3 191
TA7523S/AS	① 11	TL607	① 247	μPCI654A	② 142	AN 6889	3 26	AN79N00 系列	3 91	HA1366W WR	3 91	LA6393M	3 126	NJM 556	3 162	TA75339F/P	3 195
TA7668P/F	② 187	TL610	① 247	μPCI655C	② 143	AN 6891	3 27	系列	3 92	HA1152W	3 92	LB1103	3 127	NJM 567	3 163	TA75393AP/AS	3 196
TA7727P	② 16	TL710	① 68	μPCI656C	② 144	AN 6912S	3 28	BA 101	3 57	HA1152W	3 93	LB1113	3 127	NJM 723	3 161	TA75393F/P S	3 197
TA7767F	② 189	TL810	① 69	μPCI663C	② 145	AN 6913	3 29	BA 102	3 58	HA12017	3 93	LB1123	3 127	NJM 1196	3 165		
TA7769P	② 46	TL820	① 69	μPCI664C	② 145	AN 6915	3 30	BA 526	3 59	HA12022	3 94	LB1133	3 127	NJM 2605	3 166	TA78000AP	3 198
TA7900S	① 100	TL7700	① 317	μPCI668C	② 149	AN 6916/S	3 31	BA 527	3 60	HA16503P	3 95	LB8555D/S	3 128	NJM 2606	3 167	系列	
TA8000S	① 102	XR 2207	① 301	μPCI669C	② 150	AN 6918	3 32	BA 531	3 61	HA16503P	3 96	LB8555M	3 128	NJM 2901M	3 168	IBAR109AS-SH	3 199
TA8001S	① 104	XR 2211	① 303	μPCI670C	② 150	AN 7060	3 33	BA 516	3 62	HA16603P	3 97	M5118 L	3 130	NJM 3521	3 169		
TA8002S	① 106	μA78G	① 127	μPCI702H	② 195	AN 7062	3 34	BA 531	3 63	HA17524G/P	3 98	M5138 P	3 131	NJM 4200 A	3 170	T 6303 E	3 200
TA8029S	① 276	μA78MG	① 129	μPC4359	② 137	AN 7110	3 35	BA 516	3 63	HA178M00P 系列	3 98	M5152 L	3 132	NJM 1562D	3 171	μPC398C	3 201
TA8056P	① 12	μA78S40	① 131	μPD5200	① 167	AN 7120	3 35	BA 611	3 63	IR3M01	3 100	M5219 L	3 133	NJM 78L00A	3 172	μPC191C	3 202
TA8058P	① 13	MA79G	① 127	μPD5201	① 168	AN 7131	3 36	BA 614	3 63	IR3M02	3 101	M5231	3 133	NJM 7900	3 173	μPC619D/C	3 203
TA8102P	② 193	MA79MG	① 129	维修用型号		AN 7140 无	3 37	BA 656	3 64	IR3N05	3 102	M51102 L	3 136	NJM 79L00 系列	3 174	μPC1017G	3 204
TA8504F	① 14	μA710/C	① 36	AN1339/S	③ 1	AN 7146	3 38	BA 658	3 65	IR3N06	3 103	M51103 L	3 137	NJM 79L00 系列	3 175	μPC1058C	3 205
TA8505	① 277	μA711/C	① 38	AN1393/S	③ 2	AN 7158N	3 39	BA 681A	3 66	IR3R10	3 104	M51177 L	3 138	NJM 79M00A 系列	3 176	μPC1177H	3 206
TA75339AP	① 16	μA723/C	① 125	AN1555	③ 3	AN 7160	3 40	BA 682A	3 67	IR3R13	3 105	M51182 L	3 140	OM 2000	3 177	μPC1185H2	3 207
TA75393AP	① 15	μA727/C	② 170	AN5020	③ 5	AN 7161 N	3 41	BA 683A	3 68	IR3R15	3 106	M51541 L	3 141	SI-3000P	3 178	μPC1188H	3 208
TA75393AS	① 15	μA733/C	② 154	AN5900	③ 6	AN 7166	3 42	BA 689	3 69	IR3R16	3 107	M51546 L	3 142	TA7060 AP	3 179	μPC1190C	3 209
TBA800	② 77	μA734/C	① 40	AN6210	③ 7	AN 7216/S	3 43	BA 802	3 70	IR3R17	3 108	MB3105	3 143	TA7215 P	3 180	μPC1198H	3 210
TBA810SH/AS	② 83	μA760/C	① 42	AN6308/S	③ 8	AN 7256	3 44	BA 3302	3 71	IR3R18	3 109	MB3110	3 144	TA7227 P	3 181	μPC1207H	3 211
TL040	① 313	μA2240	① 262	AN6410	③ 9	AN 7258	3 45	BA 3304	3 72	IR3R21	3 110	MB3711	3 145	TA7229 P	3 182	μPC1211V	3 212
TL011	① 315	μPC209	② 137	AN6530	③ 10	AN 7270	3 46	BA 5206 F	3 73	IR3R22	3 111	MB3752	3 146	TA7263 P	3 183	μPC1218H	3 213
TL012	① 315	μPC271	① 108	AN6610	③ 11	AN 7310	3 47	BA 5302	3 74	IR9161	3 112	MB3705	3 147	TA7264 P	3 184	μPC1225H	3 214
TL014	① 315	μPC272	① 17	AN6612/S	③ 12	AN 7315/S	3 48	BA 5102/A	3 75	IR9311	3 113	MB3711	3 148	TA7264 P	3 185	μPC1230H2	3 215
TL021	① 315	μPC277	① 18	AN6651	③ 13	AN 7320	3 49	BA 5101	3 76	IR9331	3 114	MB3752	3 149	TA7317 P	3 186	μPC1237H	3 216
TL182	① 239	μPC317H	① 109	AN6701	③ 14	AN 7800 R	3 50	BA 5106	3 77	IR9333	3 115	MB3752	3 150	TA7317 P	3 187	μPC1246CG	3 218
TL185	① 241	μPC617	① 251	AN6781	③ 15	AN 7800 R	3 51	BA 6101	3 78	IR9431	3 116	MB3759	3 151	TA7317 P	3 188	μPC1248 V	3 219
TL191	① 243	μPC635C	① 278	AN6870N	③ 16	AN 7800 R	3 52	BA 6121	3 79	KB4433A	3 117	MB3760	3 152	TA7317 P	3 189	μPC1255 V	3 220
TL198	① 245	μPC1060	① 110	AN6877	③ 17	AN 7800 R	3 53	BA 6121	3 80	L 78N00 系列	3 118	MB3763	3 153	TA7317 P	3 190	μPC1260G	3 221
TL317	① 154	μPC1163H	① 168	AN6877	③ 18	AN 7800 R	3 54	BA 6125	3 81	LA1195/T 系列	3 119	MB3763	3 154	TA7317 P	3 191	μPC1270H	3 222
TL430	① 155	μPC1228H	② 17	AN6877	③ 19	AN 7800 R	3 55	BA 6137	3 82	LA1195/T 系列	3 120	MB3763	3 155	TA7317 P	3 192	μPC1274 V	3 223
TL431	① 156	μPC1228H	② 17	AN6877	③ 20	AN 7800 R	3 56	BA 6138	3 83	LA1195/T 系列	3 121	MB3763	3 156	TA7317 P	3 193	μPC1394CG	3 224
TL441	② 206	μPC1241H	② 73	AN6877	③ 21	AN 7800 R	3 57	BA 6141	3 84	LA5511	3 122	MB3763	3 157	TA7317 P	3 194	μPC1447H	3 225
TL494	① 157	μPC1242H	② 73	AN6877	③ 22	AN 7800 R	3 58	BA 6141	3 85	LA5512	3 123	MSA105AS	3 158	TA7655 P	3 195	μPC1555 C	3 226
TL495	① 157	μPC1277H	② 71	AN6881	③ 23	AN 791.00 系列	3 59	BA 6146	3 86	LA5521D	3 124	MSA105AS	3 159	TA7657 P	3 196	μPC3123 C	3 227
TL497A	① 160	μPC1278H	② 70	AN6882	③ 24	AN 791.00 系列	3 60	BA 6151	3 87	LA5522	3 125	MSM5907AS	3 160	TA7666 P	3 197		
TL592	② 162	μPC1280V	② 72	AN6882	③ 25	AN 791.00 系列	3 61	BA 6208	3 88	LA6339M	3 126	MSM5907AS	3 161				
TL594	① 162	μPC1651G	② 139	AN6886	③ 26	AN 791.00 系列	3 62		3 89								
TL601	① 247	μPC1652G	② 140	AN6887	③ 27	AN 791.00 系列	3 63										

二、生产厂家及产品销售商店的通信地址

- 三洋電機(株) 半導体事業本部 販売事業部 〒370-05 群馬県邑楽郡大泉町坂田 180 ☎ 0276(63)8053
 新日本無線(株) 半導体営業部 〒105 東京都港区虎ノ門 1-22-14(ミツヤ虎ノ門ビル) ☎ 03(502)2331
 東光(株) 営業本部 IC商品担当 〒145 東京都大田区東雪谷 2-1-17 ☎ 03(727)1165
 朝東芝 半導体事業本部 半導体営業推進部 〒105 東京都港区芝浦 1-1-1(東芝ビル) ☎ 03(457)3410
 日本電気(株) 半導体第一・第二販売事業部 〒108 東京都港区芝 5-29-11(日本電気住生ビル) ☎ 03(456)6111
 日立製作所 電子部品営業本部 〒100 東京都千代田区丸の内 1-5-1(新丸ビル) ☎ 03(212)1111
 富士通(株) 半導体第一・第二統轄営業部 〒100 東京都千代田区丸の内 2-6-1(古河総合ビル) ☎ 03(216)3211
 松下電子工業(株) 半導体事業本部 半導体販売事業部 〒617 京都府長岡京市神足焼町 1 ☎ 075(951)8151
 三菱電機(株) 半導体事業本部 半導体営業計画部 〒100 東京都千代田区丸の内 2-2-3(三菱電機ビル) ☎ 03(218)3460
 ローム(株) 営業部 〒615 京都府京都市右京区西院溝崎町 21 ☎ 075(311)2121
 Advanced Micro Devices Inc. (AMD) アドバンスド マイクロ デバイス(株) 〒160 東京都新宿区西新宿 6-6-2(新宿国際ビル) ☎ 03(354)8241
 Analog Devices Inc. アナログ・デバイス(株) 〒102 東京都千代田区麹町 4-7-8(地引第2ビル) ☎ 03(263)6826
 EXAR Corp. 東京エレクトロン(株) 半導体部品販売部 〒183 東京都府中市住吉町 2-30-7 ☎ 0423(33)8111
 Fairchild Semiconductor Corp. 日本フェアチャイルド(株) マーケティング部 〒150 東京都渋谷区渋谷 1-15-21(ポラー渋谷ビル) ☎ 03(400)8378
 GE Intersil Inc. ゼネラル エレクトロニクス ユーエスエイ セミコンダクタ(株) 部品事業部 〒141 東京都品川区西五反田 2-27-4(明治生命五反田ビル3F) ☎ 03(779)0401
 GE/RCA Corp. (Solid State div.) 大倉商事(株) 電子機械部 第二電子機器課 〒104 東京都中央区銀座 2-3-6 ☎ 03(566)6363~4
 Harris Co. ハリス(株) 〒160 東京都新宿区西新宿 2-4-1(新宿NSビル私書箱 6153) ☎ 03(345)8911
 Micro Power Systems Inc. マイクロ・パワー・システムズ(株) 〒214 神奈川県川崎市多摩区登戸 3398-13(三井生命登戸ビル4F) ☎ 044(922)9411
 Motorola Inc. 日本モトローラ(株) 半導体事業部 〒106 東京都港区南麻布 5-2-32(第32興和ビル) ☎ 03(440)3311
 National Semiconductor Corp. ナショナルセミコンダクター・ジャパン(株) 〒171 東京都豊島区池袋 4-403 ☎ 03(988)2131
 Precision Monolithics Inc. (PMI) 日本ピーエムアイ(株) 〒162 東京都新宿区簗笥町 35(日米TIME 24ビル) ☎ 03(260)1411
 Raytheon Semiconductor Co. 新日本無線(株) 半導体営業部 〒105 東京都港区虎ノ門 1-22-14(ミツヤ虎ノ門ビル) ☎ 03(502)2331
 Signetics Corp. 日本シグネティクス(株) 〒102 東京都千代田区三番町 8-7(第25興和ビル) ☎ 03(230)1521
 Silicon General Inc. 伯東(株) 部品第一事業部 営業部一課 〒105 東京都港区虎ノ門 1-2-29(虎ノ門産業ビル) ☎ 03(502)2211
 Siliconix Inc. 日本シリコニクス(株) 〒100 東京都千代田区幸町 2-1-1(飯野ビル) ☎ 03(506)3465
 Texas Instruments Inc. 日本テキサスインスツルメンツ(株) 半導体営業本部 〒107 東京都港区北青山 3-6-12(青山富士ビル) ☎ 03(498)2111

三、原版书序言

集成电路 (Integrated Circuit)，用英文缩略 IC 表示。以前，集成电路的开发只是以电器产品的小型化、轻量化为目的。而今天，集成电路已被广泛地应用于通讯、测量、控制、音响、电视等等一切领域中，并且，其需要量正在急剧地增加。在模拟集成电路的范畴中，除了线性集成电路（输入与输出之间的信息量具有线性关系）以外，还包括非线性集成电路（如读出放大器和非稳态多谐振荡器那样的非线性工作状态的电路），也就是说，处理数字信息量以外的集成电路，全部属于模拟集成电路的范畴。这些模拟集成电路与数字集成电路相比较，具有数量少而品种繁多的发展趋势，并且，由于要求每一块集成电路具有多功能，因此，模拟集成电路的应用比数字集成电路晚。但近数年来，模拟集成电路的功能范围飞速地扩大，根据应用领域的要求，许多产品已被研制成功。

现在市售的模拟集成电路，根据应用的范围，可以被分为通用型模拟集成电路（象运算放大器和稳压器那样，其应用的范围不限定在特定的电子产品中，而具有通用性）和专用型模拟集成电路（如只能在收音机、电视机和立体声音响设备中使用的功能特殊的模拟集成电路）。前者主要用于国民生产中，后者主要用于家用电器中。

另外，根据构造的不同，可以把集成电路分为半导体集成电路和混合集成电路两种。它们具有各自的特长，具有相辅相成的关系，在广泛的领域中被使用。然而，主要地应用于通讯领域中的混合集成电路除稳压器和低频功率放大器外，似乎很难被一般利用者所重视。

根据制作工艺的不同，可把集成电路分为：半导体集成电路、薄膜集成电路、厚膜集成电路、混合集成电路。本手册只搜集了日本生产的半导体集成电路，并且，只搜集了那些在电器领域中通用性极强的半导体集成电路（即所谓通用型半导体集成电路），而未搜集那些通用性极小、用途特殊的半导体集成电路（即所谓专用型半导体集成电路）。另外，本手册不仅介绍了集成电路的参数，而且，在篇幅允许的范围内，还介绍了典型的测试电路和应用电路。利用这些电路时，部分应用电路可能对工业所有权或其它权利有所触犯，务请注意。

最后，趁本手册出版之际，对那些允许复制有关产品手册和产品说明书的公司表示谢意。这些公司及其出版物是：日立公司《日立工业用线性集成电路和接口器件集成电路》、三菱公司（诚文堂新光社出版的《三菱半导体参数手册线性集成电路篇》）、日电公司《电子器件参数手册集成电路篇及个别产品说明书》、东芝公司《线性集成电路参数手册》、三洋公司《三洋半导体分立器件和集成电路手册》、罗姆公司《个别产品说明书》、松下公司《个别产品说明书、音频用集成电路系列、半导体线性集成电路篇》、富士通公司《富士通集成电路》。

009/90

四、参数符号及其说明

ASO——安全工作区
 AGC——自动增益控制特性
 AMR——调幅抑制比
 ATT——衰减量
 BW——频带宽度(带度)
 BW_(noise)——静噪带宽
 BV——耐压
 C_{oc}——集电极输出电容量
 CH_B——通道平衡
 CH_{sp}——通道分离度
 CMR——共模抑制比
 C_D——晶体二极管电容量
 C_i——输入电容量或入端电容量
 C_{ip}——并联输入电容量
 C_{op}——并联输出电容量
 C_{ie}——发射极输入电容量
 C_L——负荷电容量
 C_o——输出电容量或输出端电容量
 DC——直流
 DC——去耦
 f——工作频率
 f_o——中心频率
 f_c——截止频率
 f_i——输入频率
 f_{osc}——振荡频率
 f_{Tef}——基准振荡频率
 f_T——特征频率
 G_v——电压增益
 G_{vc}——闭环电压增益
 G_{vo}——开环电压增益
 G_p——功率增益
 G_i——电流镜象增益
 g_m——转移导纳
 g_i——输入电导
 g_o——输出电导
 h_{FE}——直流电流放大系数
 h_{FE(1)}——反向直流电流放大系数
 I_b——偏置电流(偏流)
 ΔI_b——偏置电流增量

I_c——集电极电流
 I_{cc}——电源电流
 I_{cc(zs)}——静态电源电流
 I_D——漏极电流
 I_{cBo}——集电极反向饱和电流
 I_{o(sink)}——输出吸收电流
 I_{o(source)}——输出电源极电流
 I_{OH}——高电平输出电流
 I_{OL}——低电平输出电流
 I_{so}——隔离
 I_{oo}——输出补偿电流
 I_{os}——输出短路电流
 I_{os(lim)}——输出短路限制电流
 I_R——二极管反向截止电流
 I_{ref}——基准电流
 I_{RS}——复位电流
 I_{shut}——输出电压截止电流
 I_T——引脚电流
 I_{TH}——临界值电流
 I_{TR}——触发电流
 I_z——齐纳电流
 I_{CEO}——集电极穿透电流
 I_{EE}——电源电流
 I_{EBO}——发射极反向饱和电流
 I_{GL(N)}——正向输入漏电流
 I_{CL(1)}——反向输入漏电流
 I_i——输入电流
 I_{id}——差动输入电流
 I_{ib}——输入偏置电流
 I_{io}——输入补偿电流
 I_{IH}——高电平输入电流
 I_{IL}——低电平输入电流
 I_L——负荷(负载)电流
 I_{LO}——输出漏电流
 I_o——输出电流
 I_{oprot}——过电流保护开始电流
 K_{i(ERR)}——时限误差
 K_θ——降热系数(环境温度每升高1度, 集成电路最大功耗的减少值)

KF——失真系数	V _{EE} ——负电源电压
KF _(2nd) ——2次谐波失真	V _{EBO} ——发射极—基极间电压
KF _(3rd) ——3次谐波失真	t _r ——下降时间
K _{ov} ——过渡特性的峰突	t _d ——响应时间
M _{ut(alt)} ——静噪衰减量(输出噪声与 与电压增益之比,即N _o /G _v)	t _{on} ——接通时间
NF——噪声系数	t _{off} ——关闭时间
NF(A)——负反馈电路路	t _{pt} ——平均传输延迟时间(上升延 迟和下降延迟时间的平均值)
N _i ——输入换算噪声	t _{PLH} ——高电平(输出上升)传输延迟时间
N _o ——输出噪声电压	t _{stg} ——存贮时间
N _{o(spike)} ——脉冲噪声电压	V _F ——二极管正向电压
N _{po} ——输出噪声功率	V _{i(lim)} ——输入限幅电压(最大输出电压 下降3dB时所对应的输入电压)
P _c ——集电极耗散功率	V _o ——输出电压
P _o ——输出功率	V _{O(AF)} ——调频检波输出
P _{re} ——前置	V _{o(mute)} ——静噪驱动输出
P _{OM} ——最大输出功率	η——效率
P _T ——引脚耗散功率	V _{O(SM)} ——信号表驱动输出
R _i ——输入电阻	V _{opp} ——最大输出电压振幅
R _{ic} ——同相输入电阻	V _{ON} ——导通电压
R _L ——负荷电阻	V _{OFF} ——断开电压
R _O ——输出电阻	V _{OH} ——高电平输出电压
R _{on} ——导通电阻	V _{OL} ——低电平输出电压
R _{off} ——断开电阻	V _{OO} ——输出补偿电压
R _{th} ——热电阻(热阻)	V _{OR} ——输出波纹电压
RR——波纹电压抑制比	V _{osc} ——振荡电压
r _F ——二极管工作电阻	V _{port} ——保护电路工作电压
r _{ip} ——并联输入电阻	V _{p-p} ——峰—峰值电压
r _{op} ——并联输出电阻	V _{GS} ——栅极—源极间电压
S/N——信噪比	V _{(BR)cio} ——集电极—衬底间击穿电压
S ₁₁ ——输入发射损耗	V _{BE} ——基极—发射极间电压
S ₂₂ ——输出发射损耗	V _{CC} ——正电源电压
SR——转换速率	V _{CBO} ——集电极—基极间电压
SVR——电源电压变动抑制比	V _{CEO} ——集电极—基极间电压
T _a ——环境温度	V _{cont} ——控制电压
T _i ——PN结结温	V _{ic} ——输入偏置电压
T _{opt} ——工作温度	V _{ic} ——同相输入电压
T _{sig} ——贮藏温度	V _{id} ——差动输入电压
t _H ——断开时间	V _{id(H)} ——高电平差动输入电压
t _L ——导通时间	V _{id(L)} ——低电平差动输入电压
t _i ——上升时间	V _{io} ——输出补偿电压
t _{PHL} ——低电平(输出下降)传输延迟时间	V _{IH} ——高电平输入电压
t _{short} ——输出短路时间	V _{IL} ——低电平输入电压
THD——高频谐波失真率	V _{io} ——输出补偿电压
V _{(BR)CBO} ——集电极—基极间击穿电压	V _{io} ——输入输出电压差
V _{(BR)CEO} ——集电极—发射极间击穿电压	V _{ref} ——基准电压
V _{hrs} ——输入输出滞后电压	V _R ——二极管反向电压
V _i ——输入电压	V _{RS} ——复位电压
V _{i(mute)} ——静噪灵敏度	V _{SC} ——截止控制电压
V _{i(s)} ——选通脉冲输入电压	V _{SAT} ——饱和电平
V _{CE(SAT)} ——集电极—发射极间饱和电压	V _{TH} ——阈值电压
V _{DCC} ——放电控制电压	V _{TR} ——触发电压
V _{DS} ——漏极—源极间电压	V _T ——引脚电压
	V _Z ——齐纳电压

$V^+ - V^-$ ——电源电压

X ——串音

Z_i ——输入阻抗

Z_o ——输出阻抗

r ——温度系数符号

Δ ——增量符号

$\Delta Kt / \Delta V_{CC}$ ——时限的电源电压稳定性

$\Delta I_o / \Delta T$ ——输入补偿电流的温度变化率

$\Delta V_{i_o} / \Delta V_{EE}$ ——输入补偿电压的负电源稳定性

$\Delta V_o / \Delta V_i$ ——输入电压的稳定性

$\Delta V_o / \Delta t$ ——输出电压的变化率

$\Delta I_o / \Delta V_{CC}$ ——输出电流的电源电压稳定性

$\Delta V_{i_o} / \Delta V_{CC}$ ——输入补偿电压的正电源稳定性

$\Delta V_{i_o} / \Delta T$ ——输入补偿电压的温度变化率

$\Delta V_o / \Delta I_o$ ——负荷电流的稳定性

$r I_o$ ——输出电流的温度系数

$r V_o$ ——输出电压的温度系数

$r V_Z$ ——齐纳电压的温度系数

$r K_t$ ——时限的温度系数

$\mu \beta$ —— $\mu \beta$ 增益

五、原版书关于使用方法的说明

模拟集成电路可按用途、功能、构造等等分为多种类型。本书是按应用领域来进行分类的，如表 1 所示。本书把低频电压放大器、低频功率放大器和高、中频放大器等通用型模拟集成电路，归类于家用电器用集成电路中；把稳压器、电压比较器、宽频带 / 视频放大器等归类于产业用集成电路中；把电子定时器、模拟开关、模数转换器、调制器、发光二极管驱动电路、电动机控制电路以及其它通用型模拟集成电路均归类于家用电器或产业用集成电路中。但是，在“家用电器用”一栏中，未搜集那些通用性极小而用途特殊的专用型模拟集成电路，如高频调谐器、调频多路转换器等等。

表 1 模拟集成电路按应用领域的分类

家用电器用	低频电压放大器 低频功率放大器 高、中频放大器
产业用	稳压器 电压比较器 宽频带 / 视频放大器
家用电器 或 产业用	电子定时器 模拟开关 模数转换器 调制器 发光二极管驱动电路 电动机控制电路 其它集成电路

1. 电压比较器

电压比较器是：相对于基准电压，具有比较输入信号大小的电路，并能作为模拟电路和数字电路之间的接口电路使用，其基本工作原理是把输入模拟信号电平的判定结果用数字电平输出。

2. 稳 压 器

稳压方式可以分为串联式稳压方式和开关式稳压方式两种。但是，目前集成化的稳压器几乎都是前一种方式。

串联式稳压器的基本构造如图 1 所示，是由基准电压、差分放大器以及串联式电路构成，在基本部件中附加了保护电路。

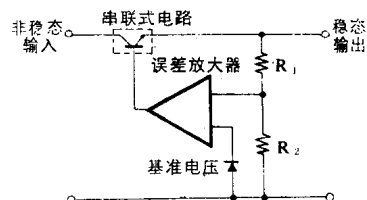


图 1 串联式稳压器

3. 家庭电器用集成电路

家庭电器用集成电路的主要产品是音响用集成电路和电视用集成电路。日本各公司分别制造了具有独特功能的产品，并商品化了。

(1) 音响设备用集成电路

在音响设备用集成电路中，有通常音响设备用的、车载音响设备用的以及便携式音响设备用的集成电路。它们分别具有各自的特点。

对于车载音响设备用集成电路，施加了电源电压剧变和过电压保护的对策，并且，为了对付来自调谐电路的电场强度的大幅度变化，而特别注意了自动增益控制（AGC）范围的设计。另外，以干电池作为电源的便携式音响设备用集成电路，特别重视减压特性和低功耗特性的设计。

现在市售的音响设备用集成电路，按照功能划分，可分为调幅调谐器、高中频放大器、调频中频放大器、鉴频器、调频多路调制器、音频前置放大器和音频功率放大器等。

(2) 电视机用集成电路

电视机电路中；除了调谐电路和一部分输出电路以外，大部分电路都能集成化了。在电视机集成电路中，就在最近开发了集成化高的中规模集成电路。

电视用集成电路中，按功能划分，主要有如下种类：自动频率微调电路、伴音中频电路、图像中频电路、伴音电路、彩色信号电路、偏转电路、控制电路等等。

4. 模拟集成电路的互换性

具有互换性的模拟集成电路，有通讯和工业用的运算放大器、电压比较器等集成电路。它们能和国际性的同类主要产品进行互换。其它集成电路，特别是在广播、电视等领域专用的集成电路中，因为是各公司生产的，具有各自的特点和独特的功能，所以，一般而言，几乎不能和其它公司的产品互相置换。

5. 极限参数和电气特性参数

(1) 极限参数

集成电路的极限参数，与其它半导体元器件一样，是采用绝对最大额定值的方法，也就是说，为了保证集成电路的可靠性和寿命，规定不能超过的额定值。甚至，只要超过其中一个极限参数，也有破坏集成电路的危险，即使不破坏集成电路，也可能使其特性变差或缩短其寿命。因此，在电路的设计中，即使在电源电压和环境温度的变化，以及输入输出线路负荷的急变等外部条件的影响下，也有必要注意不能超过此值。

作为极限参数，通常包含如下项目，这些项目是在环境温度为25℃的条件下规定的。

引脚（即端子）电压（包括电源电压、输入电压和输出电压等）；

回路电流；

耗散功率；

工作温度范围（集成电路能够正常工作的环境温度的范围）；

储藏温度范围。

(2) 推荐工作条件

集成电路工作时,是处于连续工作状态下工作的。推荐工作条件是指,集成电路能够连续而正常工作的推荐条件。在此条件下,集成电路就能安全可靠地工作。

推荐工作条件,常用如下参数项目表示。

工作温度范围。

引脚电压(电源电压、输入电压等等);

引脚电流(输出电流等等);

输入条件(输入信号频率、输入电阻等等);

输出条件(负载电阻等等);

外附元件(表示所必须的外接电路元件)。

(3) 电气特性参数

在集成电路中,为了评价电路方面的特性,与晶体管分离器件不一样,规定了在电路方面所观察到的输入、输出特性和变化特性,这些特性值是依据电源电压、环境温度、输入输出条件等因素来决定的。不能认为,使用集成电路时,象分立元件那样,只要在极限参数范围内,无论采取怎样的使用方法也都能得到所规定的特性。因此,许多有关的使用条件被限定了。这是因为,象利用分立元件的电路设计一样,按照某种使用条件来设计集成电路。这种使用条件被称为集成电路的推荐工作条件。

集成电路的电气特性通常是在推荐工作条件下被规定的。电气特性的项目多种多样,并随着集成电路的种类不同而不同。电气特性也随着电路结构和其它条件的变化而变化。因此,在推荐工作条件下使用集成电路时,没什么特别值得提出的问题。然而,在其以外的条件下使用集成电路时,有必要利用参数手册,根据电源电压、环境温度和输入输出条件等具体情况,来确认电气特性是怎样变化的。

表2中列出了电压比较器、稳压器、视频(宽频带)放大器、低频前置放大器和低频功率放大器的主要电气特性。作为被规定的测试条件,除了电源电压和环境温度以外,还有频率、负载电阻、输入电压、输出电压、输出功率和失真系数等等。

6. 公司、外形和构造略语

(1) 日本公司名称略语

冲电气	冲电气工业股份有限公司	松下	松下电子工业股份有限公司
三 肯	三肯电气股份有限公司	三 菱	三菱电机股份有限公司
夏 普	夏普股份有限公司	罗 姆	罗姆股份有限公司
新日无	新日本无线电股份有限公司	(2) 封装材料和外形略语	
三 洋	东京三洋电机股份有限公司	封装材料略语	
东 芝	东芝股份有限公司	P——塑料	
东 光	东光股份有限公司	C——陶瓷	
日 电	日本电气股份有限公司	M——金属	
日 立	日立制作所股份有限公司	封装外形略语	
富士通	富士通股份有限公司	SIP——单列直插式封装	

DIP——双列直插式封装

ZIP——Z形直插式封装（即把单列直插式的引脚交叉地反向弯曲）

FLAT——扁平封装

QIL——四列直插式封装

例如：

P DIP 16 PIN——16脚双列直插式塑料封装

M 12PIN——12脚金属封装（TO—101）

（3）构造略语

在本手册中日本公司名称的后面缀加的略语为构造略语，它们是：

HYB——混合集成电路

厚膜——厚膜集成电路

如果公司名称后未缀加上述略语时，则全部为半导体集成电路，即单片集成电路。

表 2 主要电气特性参数

集成电路 主要参数	视 频 (宽频带) 放大器	电压比较器	稳压器	低频前置 放大器	低频功率 放大器
电 源 电 流	○	○	○	○	○
输入补偿电压	(○)	○			
输入补偿电流	(○)	○			
输 入 偏 流	(○)	○			
增 益	○	○		○	○
频 带 宽 度	○				
输 入 电 阻	○			○	○
输 出 电 阻			○		
输出电压/输出功率	○	○	○	○	○
失 真 率	○			○	○
输入换算噪声				○	
输 出 噪 声	○		○		○
噪 声 系 数					
输出电压稳定度			○		
电压纹波抑制比			○		
响 应 时 间		○			
共模抑制比					
电源变动抑制比					

TA8058P 电压比较器 (2 A 输出)

东芝

TA 8058 P 是高压、高输出电流的功率比较器，其输出是电流容量为 2 A 的 NPN 晶体管的开环集电极输出。如果负电荷电流大于过电流检出电平，那么，输出便成为开关方式，成为图 1 中所示的脉冲状态电流。其输出为 NPN 晶体管的开环输出

- 内含各种保护电路（如过压保护、短路保护、过热切断保护）
- 5 脚单列直插式 (TO-220) 封装

■ 极限值

V_{CC} : 30V
 P_D : 25W
 $60V (R_S=1\Omega, \tau=250ms)$
 T_{op} : $-40 \sim +110^\circ C$
 T_{stg} : $-55 \sim +150^\circ C$
 V_k : $-0.3V \sim V_{CC}$
 V_{OUT} : $-0.3V \sim +30V$
 I_{OUT} : 2A
 T_{jw} : $260^\circ C \cdot 10sec$

方框图 / 端子连接图

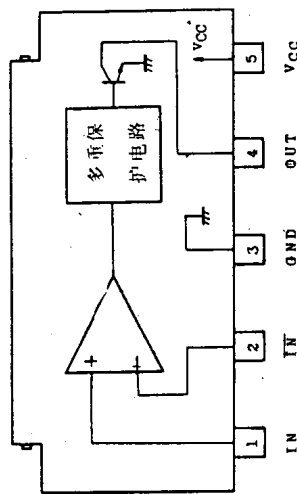
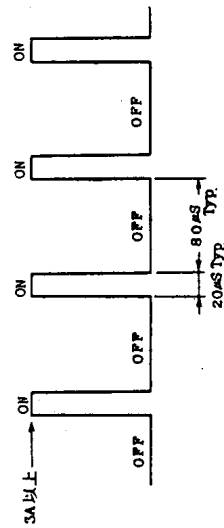


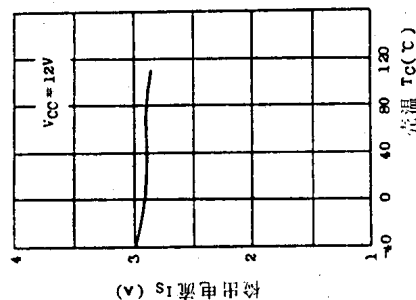
图1. 开关方式的输出



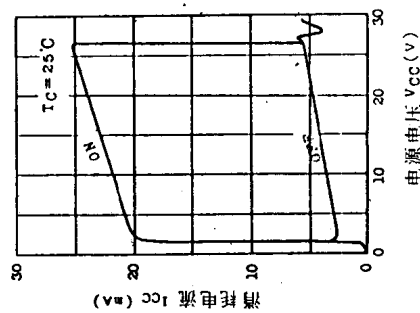
■ 电气特性 ($V_{CC}=12V, T_C=-40 \sim +110^\circ C$)

符号	测定条件	最小	典型	最大	单位
I_{CC}	$V_{OUT}: OFF$		5	8	mA
	$V_{OUT}: ON$		30	50	
V_k			2	10	mV
I_{IN}	$V_{IN}=0$			-10	μA
V_k		0		V_{CC}	V
V_{OL}	$I_{OUT}=1A, T_C=25^\circ C$		1.0	1.2	V
	$I_{OUT}=2A, T_C=25^\circ C$		1.3	1.5	
I_{LO}				-20	μA
过电流检出			3		A
过电压检出			27.5		V
温度检出			160		$^\circ C$
t_{dLH}			4		μs
t_{dHL}			1		

过电流检出电平—壳温



电源电流—电源电压



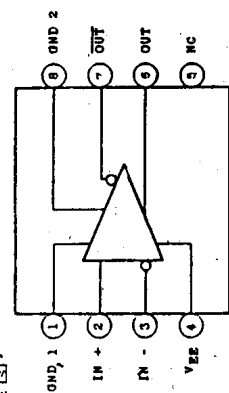
TA8504F 电压比较器

东芝

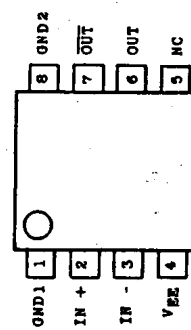
TA8504F 是单电源（负电源）工作的高速比较器，为差动发射极耦合逻辑电平（ECL_p）电路。

- 工作电源电压范围...4.5~5.5V
- 传输延迟时间...1.6ns（典型值）
- 差动发射极耦合逻辑（ECL_p）电路输出
- 50Ω线路驱动输出
- 8脚微型扁平型封装

方框图



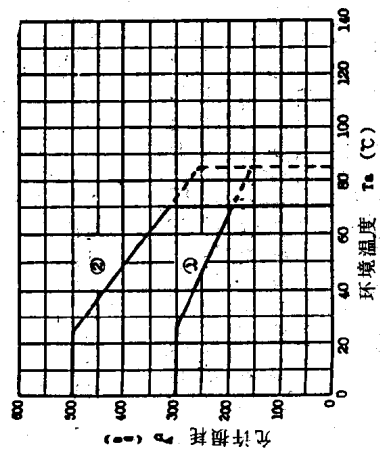
端子连接图



■ 极限值 ($T_s=25^{\circ}\text{C}$)

- V_{EE} : 0.3~-6V
- V_{id} : $\pm 3\text{V}$
- V_{ic} : 0.3~- V_{EE}
- P_D : 300mW
- T_{op} : -20~+85 $^{\circ}\text{C}$
- T_{stg} : -55~+150 $^{\circ}\text{C}$

允许损耗—环境温度



注1: ①仅用集成电路的数据。
注2: ②是把 IC 装在 $20 \times 20 \times 1.8\text{mm}^3$ 玻璃环氧树脂基板上的参考数据，此时铜的面积为基础板的 60%。

■ 电气特性 ($V_{EE}=-5\text{V}$, $R_L=50\Omega$, $T_s=25^{\circ}\text{C}$)

符号	测定条件	TA8504F			单位
		最小	典型	最大	
I_{EE}	$V_{EE}=-5.5\text{V}$		26	37	mA
V_{in}	$R_S<500\Omega$	-10		10	mV
I_{in}				10	μA
I_{ob}			20	40	μA
V_{ic}		-2.5		-0.8	V
V_{OH}		-1.025		-0.88	V
V_{OL}		-1.81		-1.62	V
t_{PLH}	相对 -2V, $R_L=500\Omega$		1.6	2.6	ns
t_{FHL}			1.6	2.6	ns
t_r	20%~80%		1.0	1.8	ns
t_f			0.7	1.6	ns
C_{IN}			3.5		pF
G_{VO}			70		dB