

# SPECIFICATION FOR APPROVAL

## 产品说明书

T12864B-V4.0(带中文字库)

## 目 录

- (一) 概述
- (二) 外形尺寸
- (三) 模块主要硬件构成说明
- (四) 模块的外部接口
- (五) 指令说明
- (六) 读写操作时序
- (七) 应用举例
- (八) 附录

### 一、概述

1. 液晶显示模块是 128×64 点阵的汉字图形型液晶显示模块，可显示汉字及图形，内置 8192 个中文汉字（16X16 点阵）、128 个字符（8X16 点阵）及 64X256 点阵显示 RAM（GDRAM）。可与 CPU 直接接口，提供两种界面来连接微处理机：8-位并行及串行两种连接方式。具有多种功能：光标显示、画面移位、睡眠模式等。在常规接口方式基础上新增了FFC排线方式
2. 外观尺寸：93×70×13.5mm
3. 视域尺寸：72×40mm



## 外形尺寸

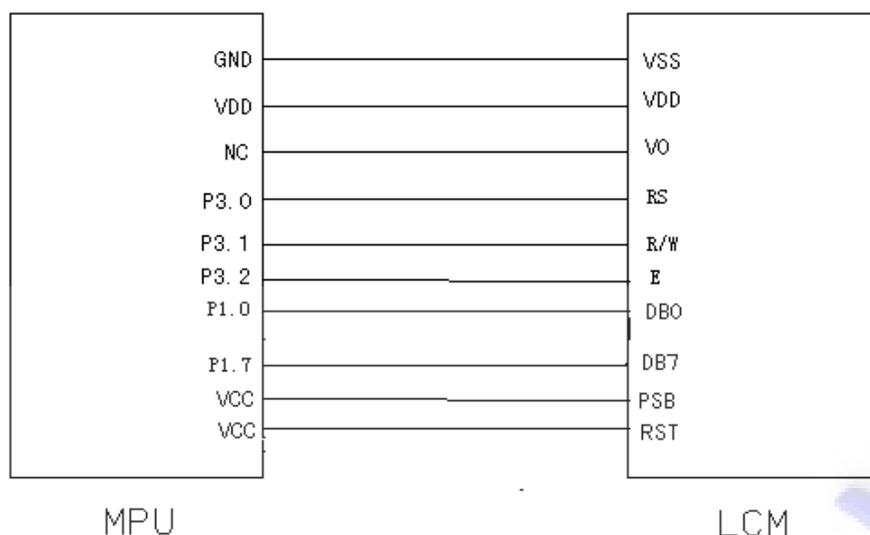
ITEM	NOMINAL DIMEN	UNIT
模块体积	93×70×13.5	mm
视域	72X40	mm
行列点阵数	128×64	dots
点距离	0.52×0.52	mm
点大小	0.48×0.48	mm

## 128X64 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	VSS	-	GND (0V)	11	DB4	I	数据 4
2	VDD	-	Supply voltage for logic (+5v)	12	DB5	I	数据 5
3	V0	-	Supply voltage for LCD (悬空)	13	DB6	I	数据 6
4	RS (CS)	0	H: Data L: Instruction code	14	DB7	I	数据 7
5	R/W (SID)	0	H: Read L: Write	15	PSB	0	H: Parallel mode L: Serial mode
6	E (SCLK)	0	Enable signal	16	NC	-	空脚
7	DB0	I	数据 0	17	/RST	0	Reset signal 低电平有效
8	DB1	I	数据 1	18	VEE	-	Negative
9	DB2	I	数据 2	19	LEDA	-	背光源正极 (LED+5V)
10	DB3	I	数据 3	20	LEDK	-	背光源负极 (LED-0V)

## 四、模块的外部接口

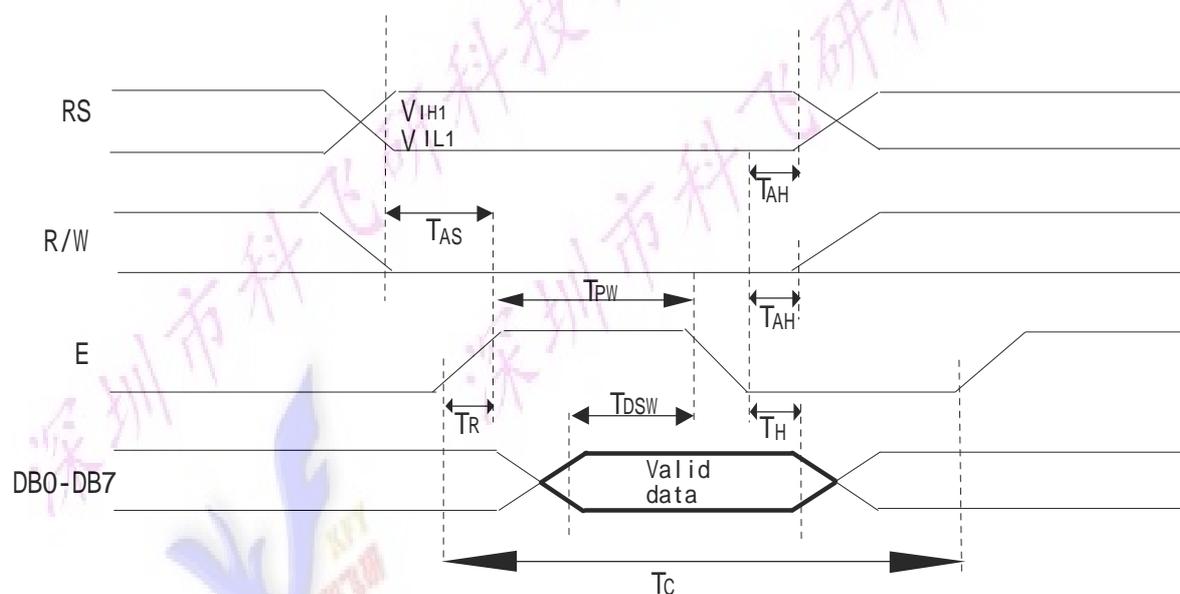
- 1、逻辑工作电压(VDD): 3.3V~5.3V
- 2、电源地(GND): 0V
- 3、工作温度(Ta): -20~70℃ (宽温)
- 4、电气特性见附图 1 外部连接图 (参考附图 2)



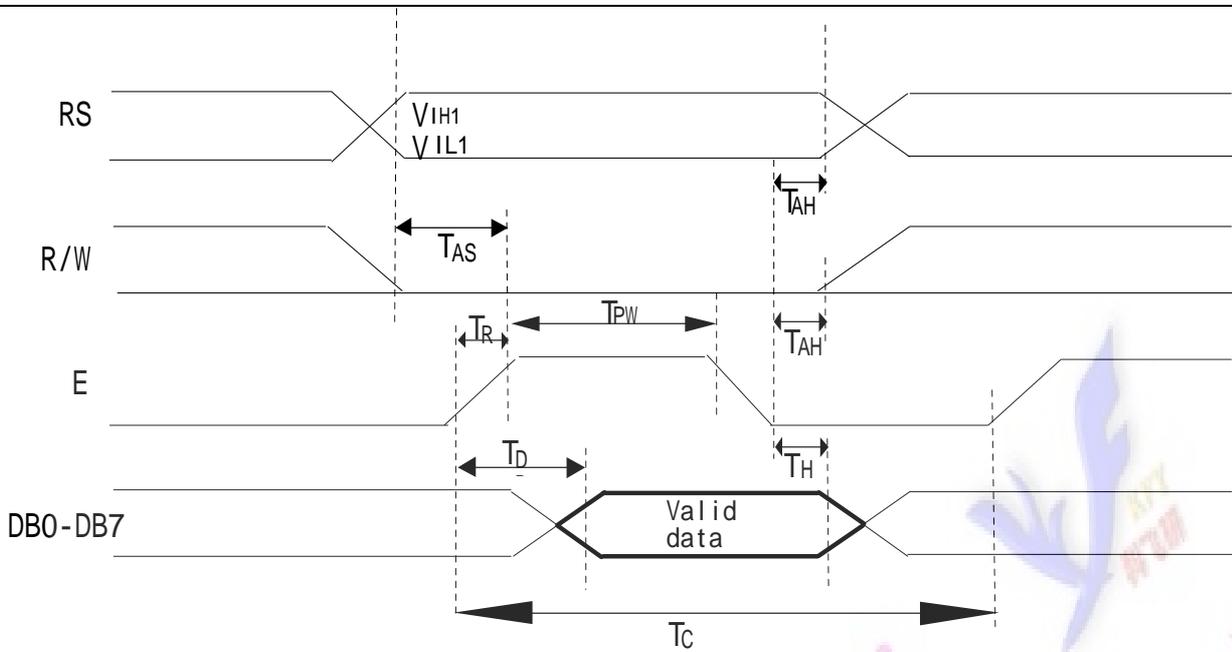
模块有并行和串行两种连接方法（时序如下）：

### 1、8 位并行连接时序图

MPU 写资料到模块



MPU 从模块读出资料



## 2、串行连接时序图

### 五、指令说明

模块控制芯片提供两套控制命令，基本指令和扩充指令如下：

指令表 1：(RE=0：基本指令)

指令	指令码										功能
	RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
清除显示	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	将 DDRAM 填满 "20H", 并且设定 DDRAM 的地址计数器 (AC) 到 "00H"
地址归位	0	0	0	0	0	0	0	0	1	X	设定 DDRAM 的地址计数器 (AC) 到 "00H", 并且将游标移到开头原点位置; 这个指令不改变 DDRAM 的内容
显示状态开/关	0	0	0	0	0	0	1	D	C	B	D=1: 整体显示 ON C=1: 游标 ON B=1: 游标位置反白允许
进入点设定	0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S	指定在数据的读取与写入时, 设定游标的移动方向及指定显示的移位
游标或移位控制	0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	X	X	设定游标的移动与显示的移位控制位; 这个指令不改变 DDRAM 的内容

功能设定	0	0	0	0	1	DL	X	RE	X	X	DL=0/1: 4/8 位数据 RE=1: 扩充指令操作 RE=0: 基本指令操作
设定 CGRAM 地址	0	0	0	1	AC5	AC4	AC3	AC2	AC1	AC0	设定 CGRAM 地址
设定 DDRAM 地址	0	0	1	0	AC5	AC4	AC3	AC2	AC1	AC0	设定 DDRAM 地址 (显示位址) 第一行: 80H—87H 第二行: 90H—97H
读取忙标志和地址	0	1	BF	AC6	AC5	AC4	AC3	AC2	AC1	AC0	读取忙标志 (BF) 可以确认内部动作是否完成, 同时可以读出地址计数器 (AC) 的值
写数据到 RAM	1	0	数据								将数据 D7~D0 写入到内部的 RAM (DDRAM/CGRAM/IRAM/GRAM)
读出 RAM 的值	1	1	数据								从内部 RAM 读取数据 D7~D0 (DDRAM/CGRAM/IRAM/GRAM)

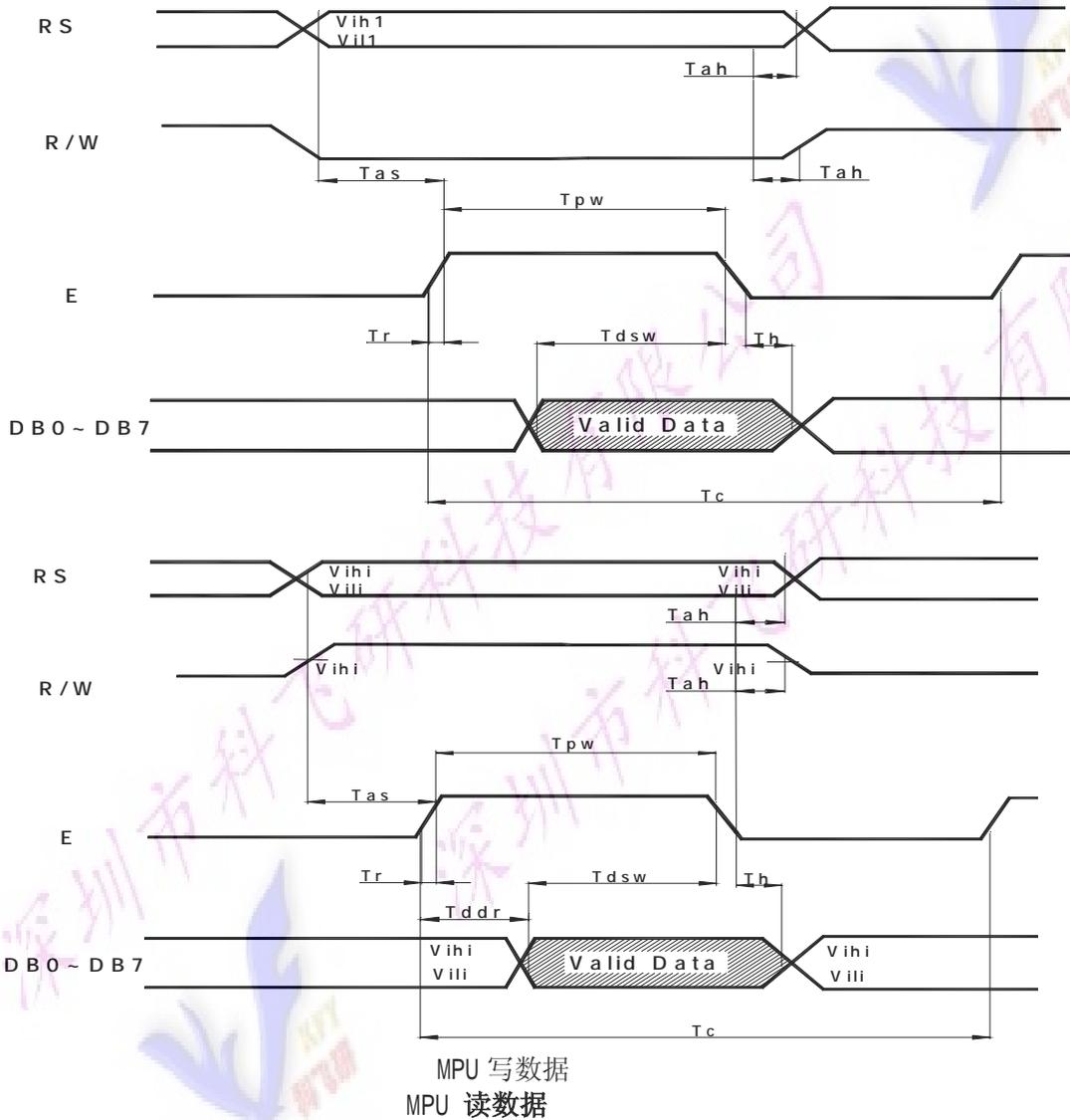
指令表 2: (RE=1: 扩充指令)

指令	指令码										功能
	RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
待命模式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	进入待命模式, 执行其他指令都裸终止 待命模式
卷动地址开关开启	0	0	0	0	0	0	0	0	1	SR	SR=1: 允许输入垂直卷动地址 SR=0: 允许输入 IRAM 和 CGRAM 地址
反白选择	0	0	0	0	0	0	0	1	R1	R0	选择 2 行中的任一行作反白显示, 并可决定反白与否。初始值 R1R0=00, 第一次设定为反白显示, 再次设定变回正常
睡眠模式	0	0	0	0	0	0	1	SL	X	X	SL=0: 进入睡眠模式 SL=1: 脱离睡眠模式
扩充功能设定	0	0	0	0	1	CL	X	RE	G	0	CL=0/1: 4/8 位数据 RE=1: 扩充指令操作 RE=0: 基本指令操作 G=1/0: 绘图开关
设定绘图 RAM 地址	0	0	1	0	0	0	AC3	AC2	AC1	AC0	AC6 AC5...AC0 再设定水平 (行) 地址 AC3AC2AC1AC0 将以上 16 位地址连续写入即可

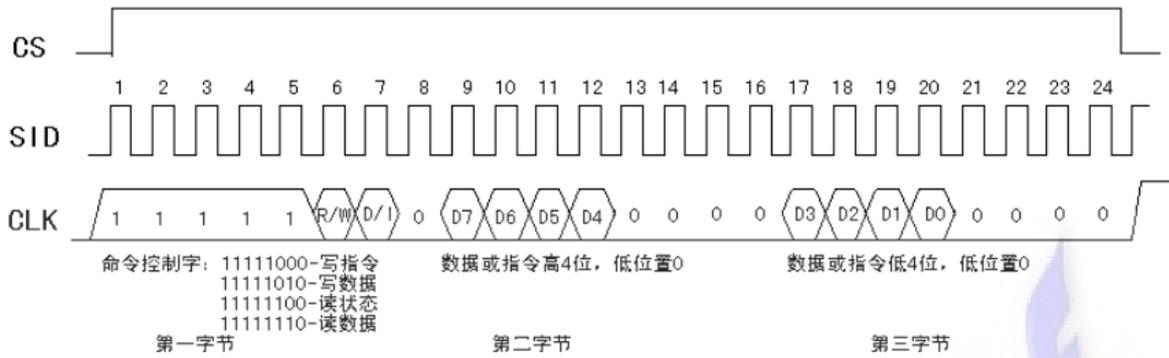
备注;当 IC1 在接受指令前,微处理器必须先确认其内部处于非忙碌状态,即读取 BF 标志时,BF 需为零,方可接受新的指令;如果在送出一个指令前并不检查 BF 标志,那么在前一个指令和这个指令中间必须延长一段较长的时间,即是等待前一个指令确实执行完成。

## 六. 时序图

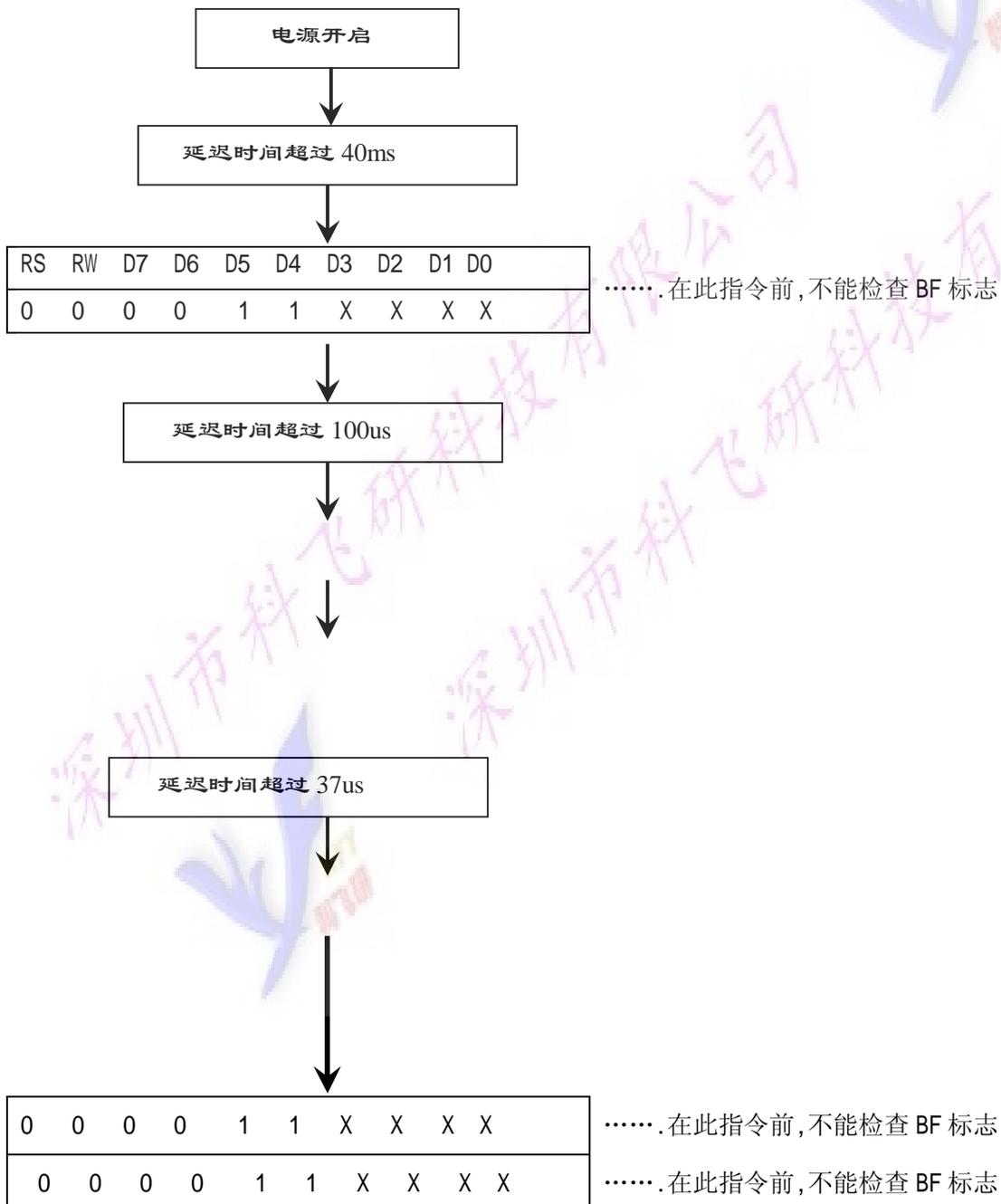
并口读写时序图:



串口读写时序:



七、软件初始化:



0	0	0	0	1	1	1	1	x	x
0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S

…… 在此指令前,不能检查 BF 标志

…… 设为基本指令

…… 荧屏显示清除

…… 进入点设定

↓  
初始设定结束

深圳市科飞研科技有限公司



## 八、附录部分

## 附录 1: ASCII 码表

☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
▶	◀	‡	!!	¶	§	—	‡	†	↓	→	←	↵	↔	▲	▼
	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	Δ

16x8 半寬字型符號表

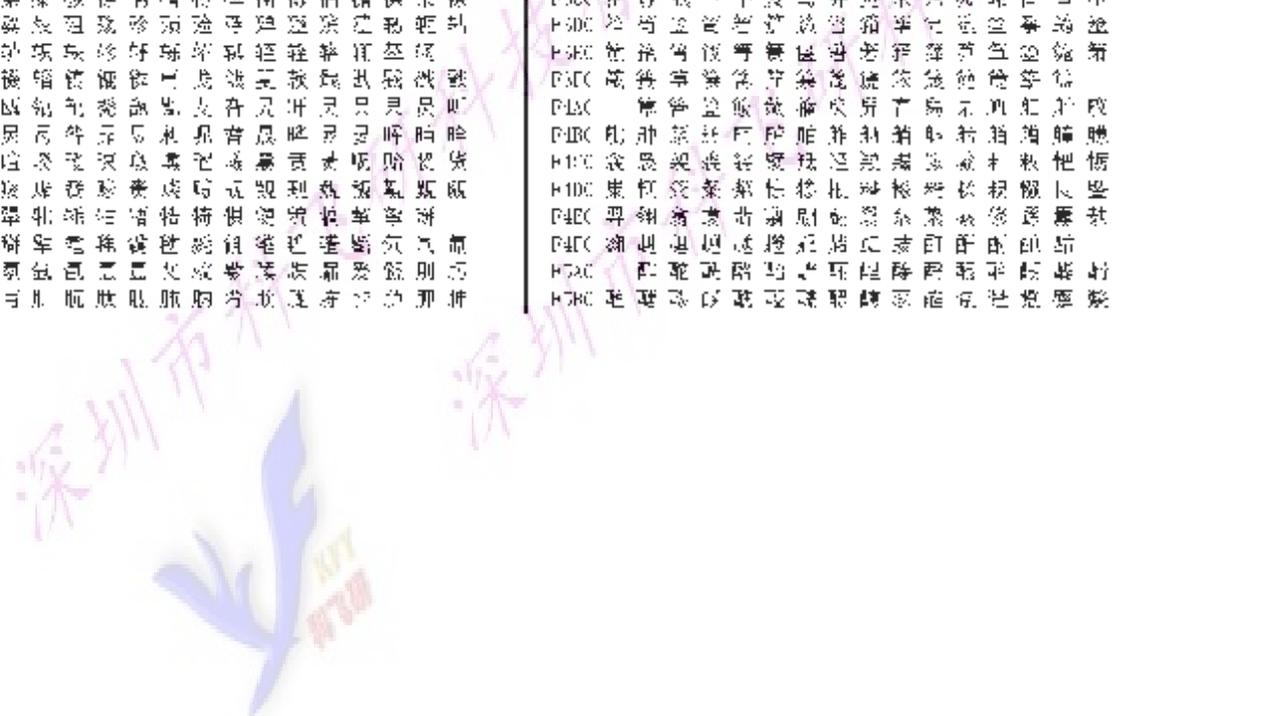






1170 祥月  
 1180 德源  
 1190 德源  
 1200 德源  
 1210 德源  
 1220 德源  
 1230 德源  
 1240 德源  
 1250 德源  
 1260 德源  
 1270 德源  
 1280 德源  
 1290 德源  
 1300 德源  
 1310 德源  
 1320 德源  
 1330 德源  
 1340 德源  
 1350 德源  
 1360 德源  
 1370 德源  
 1380 德源  
 1390 德源  
 1400 德源  
 1410 德源  
 1420 德源  
 1430 德源  
 1440 德源  
 1450 德源  
 1460 德源  
 1470 德源  
 1480 德源  
 1490 德源  
 1500 德源  
 1510 德源  
 1520 德源  
 1530 德源  
 1540 德源  
 1550 德源  
 1560 德源  
 1570 德源  
 1580 德源  
 1590 德源  
 1600 德源  
 1610 德源  
 1620 德源  
 1630 德源  
 1640 德源  
 1650 德源  
 1660 德源  
 1670 德源  
 1680 德源  
 1690 德源  
 1700 德源  
 1710 德源  
 1720 德源  
 1730 德源  
 1740 德源  
 1750 德源  
 1760 德源  
 1770 德源  
 1780 德源  
 1790 德源  
 1800 德源  
 1810 德源  
 1820 德源  
 1830 德源  
 1840 德源  
 1850 德源  
 1860 德源  
 1870 德源  
 1880 德源  
 1890 德源  
 1900 德源  
 1910 德源  
 1920 德源  
 1930 德源  
 1940 德源  
 1950 德源  
 1960 德源  
 1970 德源  
 1980 德源  
 1990 德源  
 2000 德源

2000 德源  
 2010 德源  
 2020 德源  
 2030 德源  
 2040 德源  
 2050 德源  
 2060 德源  
 2070 德源  
 2080 德源  
 2090 德源  
 2100 德源  
 2110 德源  
 2120 德源  
 2130 德源  
 2140 德源  
 2150 德源  
 2160 德源  
 2170 德源  
 2180 德源  
 2190 德源  
 2200 德源  
 2210 德源  
 2220 德源  
 2230 德源  
 2240 德源  
 2250 德源  
 2260 德源  
 2270 德源  
 2280 德源  
 2290 德源  
 2300 德源  
 2310 德源  
 2320 德源  
 2330 德源  
 2340 德源  
 2350 德源  
 2360 德源  
 2370 德源  
 2380 德源  
 2390 德源  
 2400 德源  
 2410 德源  
 2420 德源  
 2430 德源  
 2440 德源  
 2450 德源  
 2460 德源  
 2470 德源  
 2480 德源  
 2490 德源  
 2500 德源



F5C0	趵	趿	趿	趿	踉	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖
F5D0	跖	跖	跖	跖	踉	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖	跖
F5E0	踵	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅
F5F0	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅	躅
F6A0		觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥	觥
F6B0	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫	霫
F6C0	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼	隼
F6D0	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴
F6E0	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴	魴
F6F0	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚	鲚
F7A0		鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌	鳌
F7B0	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞	鞞
F7C0	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹	骹
F7D0	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履	履
F7E0	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣	鬣
F7F0	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠	黠



深圳市科飞研科技有限公司  
Shenzhen Ke Fei Research Technology Co., Ltd.