

2,2-Zoll-Bildschirm mit integrierter serieller Schnittstelle



*由于我司会对串口屏不定时的更新升级，版本号会出现以旧版本不一致，此时硬件软件不会出现不一致的现象，只是升级增强了硬软件的兼容性。

Revisionsgeschichte

Ausführung	Ansager	Überarbeiten Sie den Inhalt	geändertes Datum
A0	zwj	der ersten Version	22.08.2020

Produktbeschreibung

Der integrierte serielle 2,2-Zoll-Bildschirm ist ein serielles Bildschirmmodul mit einer Punktmatrixauflösung von 176 x 220. Sein eingebauter nationaler Standard Level 1 und Level 2 Vereinfacht

Die chinesische Schriftzeichenbibliothek und der englische ASCII-Zeichensatz sowie das gleichzeitig geöffnete interne Punktmatrix-DRAM können Bilder an jeder Position auf dem Bildschirm anzeigen

Schnitte und Grafiken. Auf der Hardware bietet es einen UART-Schnittstellenmodus und die Verkabelung ist einfach. In Bezug auf Softwaretreiber benötigen Benutzer nur wenige einfache Anweisungen

Sie können eine schöne und ansprechende Benutzeroberfläche entwerfen, für die Benutzer fortan keine hohen Hardwarekosten und langen Entwicklungszyklen mehr aufwenden müssen

Geräte und Instrumente sind mit LCD-Farbbildschirmen, integrierten seriellen Bildschirmen, reichhaltigen On-Chip-Ressourcen und leistungsstarken Befehlssätzen ausgestattet, die die erste Wahl für die Entwicklung von Kundenprojekten sind

planen.

Abmessungen

Messung Typ	Messdaten (±0,2)
Aussehen Abmessungen	41,3 mm x 67,0 mm x 7,4 mm

Anzeigeleistungsparameter

Parametertyp	Messdaten	vearschaulichen
Anzeigebereich (AA)	34,85 mm * 43,56 mm	/
Auflösung (ppi)	176*220	/
Pixelabstand	0,198 mm * 0,198 mm (H × V)	/
Anzeigefarbe	65.000	/
Pixellayout Bester	Vertikale RGB-Balken	/
Betrachtungswinkel	12:00 Uhr	/
Kontrast	500:1 (typ.) (Übertragung)	/
Art der Hintergrundbeleuchtung	WEISSE LED	Helles weißes LED-Licht, kann BL (0) senden; —— BL(255); Stellen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ein
Modulhelligkeit	320cd/m2	/
innen und außen sichtbar	ja	/
DDRAM	76K Videospeicher	Öffnen Sie den internen DDRAM

ÿ Parameter der

elektrischen Leistung	Parametertyp	Testbedingung	Mindestwert	Standardwert	Höchstwert	Einheit
Arbeitsspannungsbereich	Eingangsspannung (VDD: +3,3 V, +5,0 V optional); kann durch den hinteren Komponentenbereich (R2-5 V) geleitet werden, (R4-3,3 V) Widerstand, bei Verwendung von 5 V sollte der Widerstand bei R2 liegen, bei Verwendung von 3,3 V sollte der Widerstand bei R4 liegen, wenn der Modulwiderstand bei R4 (3,3 V) liegt, brennt die Verwendung von 5 V Eingangsspannung durch das Motherboard und zugehörige Komponenten.					
		Minimalwert	Standardwert	Maximalwert		Einheit
Arbeitsstrom (5V)	Helteste Hintergrundbeleuchtung	-	125	-		mA
	Die dunkelste Hintergrundbeleuchtung	-	32	-		mA
Arbeitsstrom (3,3 V)	Die hellste Hintergrundbeleuchtung	-	90	-		mA
	Die dunkelste Hintergrundbeleuchtung	-	32	-		mA
Stromverbrauch im Betrieb		160	-	625		mW
(5 V) Stromverbrauch im Betrieb (3,3 V)		106	-	300		mW


ÿ Parameter der Arbeitsumgebung

Parameter	Typ	Testumgebung	Min.	Standardwert	Max.	Arbeitstemperatur	Lagertemperatur	Einheit
Arbeitsfeuchtigkeit	25	Werkssalterungstest	-20	-	60			ÿ
	-		-30	-	70			ÿ
			10%	60%	90%			RH
	-		-	8	-			h
Kommunikationsschnittstelle UART-Schnittstelle 1,25 mm 4Pin								

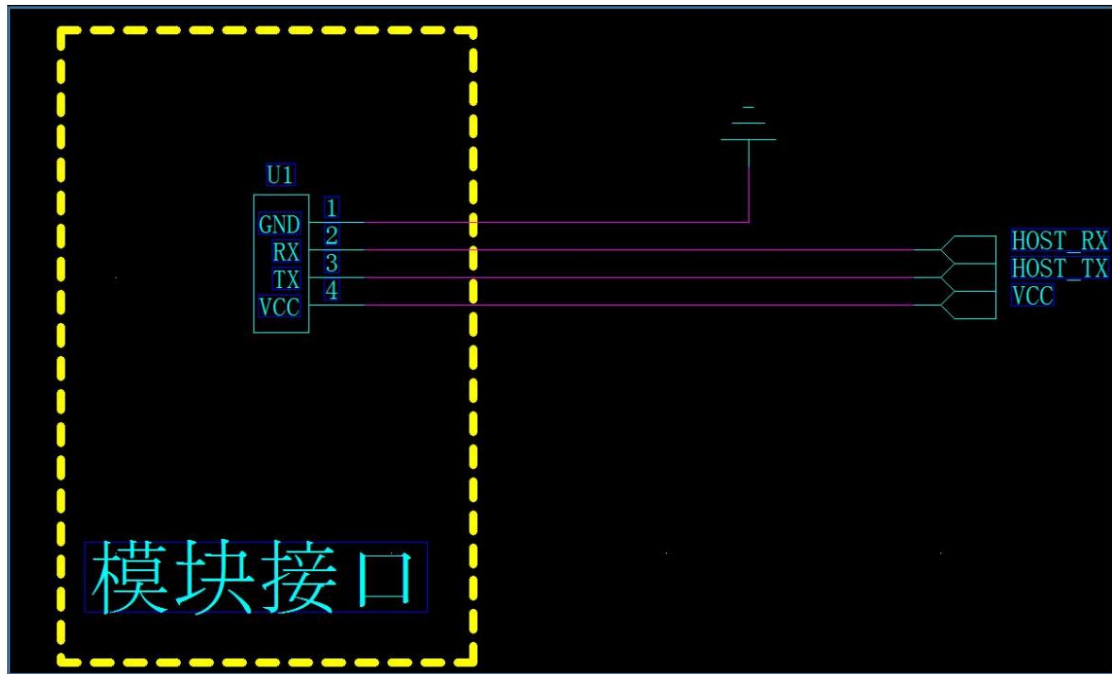
ÿ Leistungsparameter der Schnittstelle

	Minimalwert	Standardwert	Maximalwert	Einheit
Baudrate der seriellen Schnittstelle 9600 Empfangspegel	115200	115200		bps
der seriellen Schnittstelle (RX) Empfangspegel der seriellen Schnittstelle (RX)	2,8 V	3,3 V	3,5 V	v
	2,8 V	3,3 V	3,5 V	v

ÿ Schnittstellendefinition

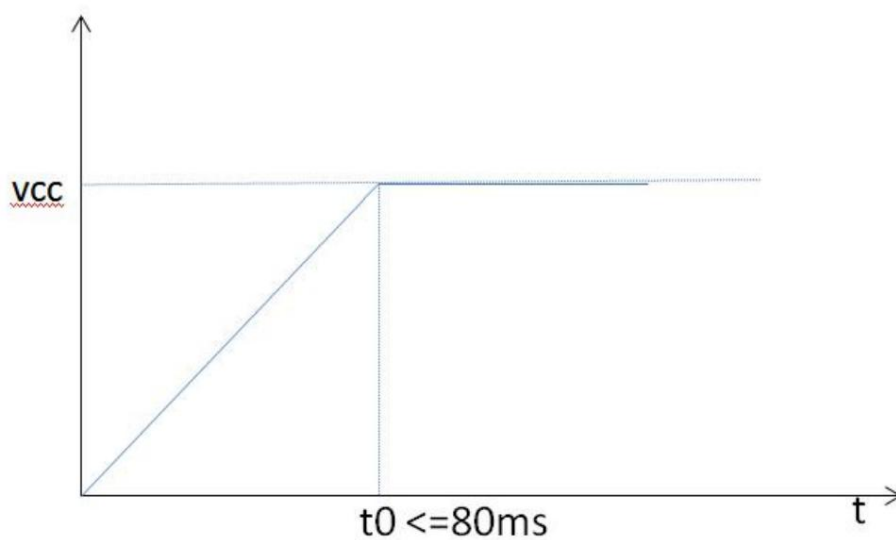
	PIN-Name	Pin-Ebene	Funktionsbeschreibung
	Masse	0	Stromboden
	Empfang	5V/3,3V	Hauptsteuerchip UART-Datenempfangsende
	Senden	5V/3,3V	Hauptsteuerchip UART-Datensender
	VCC	5V/3,3V	Stromversorgungsklemme
Hinweis: Wenn VCC ein 3,3-V-Eingang ist, muss der Widerstand R4 auf der Rückseite kurzgeschlossen und R2 geöffnet werden. Die Werkseinstellung des Moduls ist 5,0 V Stromversorgungseingang!!!			

Schematische Darstellung der Hardwarechnittstelle

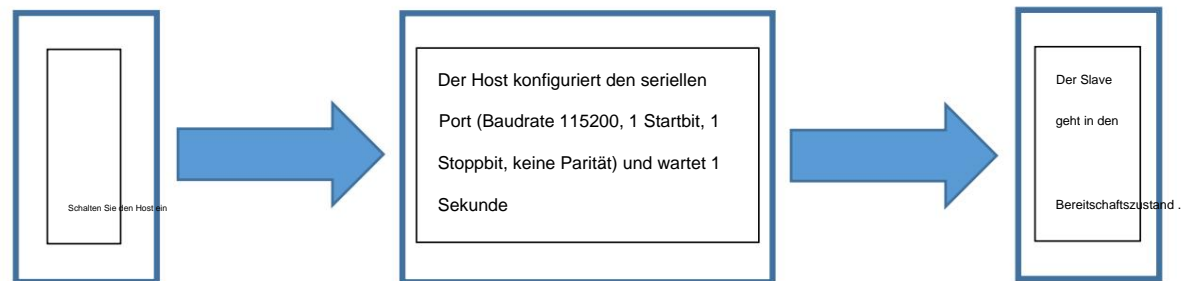


Einschaltsequenz

Bei der Spannungsversorgung des Moduls muss sichergestellt werden, dass die Spannung innerhalb von 80ms stabil bei 5V/3,3V liegt. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, kann das Modul wahrscheinlich abnormale Zustände anzeigen.



☐ Einschaltvorgang der Software



Hinweis: Das Warten von 1 Sekunde nach dem Einschalten ist die Voraussetzung für den normalen Betrieb des Moduls. Wenn die Wartezeit nicht ausreicht, kann das Modul möglicherweise keine Befehle normal empfangen und Systemfehler verursachen.

☐ Speicherfunktionen

Speichertyp	Parameter	Mindestwert	Standardwert	Höchstwert	Schriftspeicherplatz - Bildspeicherplatz -	Einheit	
BLITZ	Vollbildspeicherplatz	Bildspeicher	menge	0	2	-	MB
					2	-	MB
					-	27	Blatt/Rahmen
	Bilder können mit einem Rohdatenspeicheralgorithmus gespeichert werden						

☐ Eingebauter Schriftartparameter

Schriftart	Chinesische	Eingebaute
Schriftart Englische	Schriftart	Schriftgrößenparameter 8192 GB2312 16*16 24*24 32*32 Chinesische Schriftarten
☐ Support-Software	ASCII englische Schriftart 8*16 16*24 16*32	

Arten von	Funktionsbeschreibung	Nutzungshinweis:
SunStudio.exe	Debuggen der seriellen Schnittstelle, Überprüfung der Anweisungen, Bilder	Anwendungsdokumentation für integrierten seriellen Bildschirm,
	Download	Anweisungssatz für integrierten seriellen Bildschirm, Softwareanweisungen

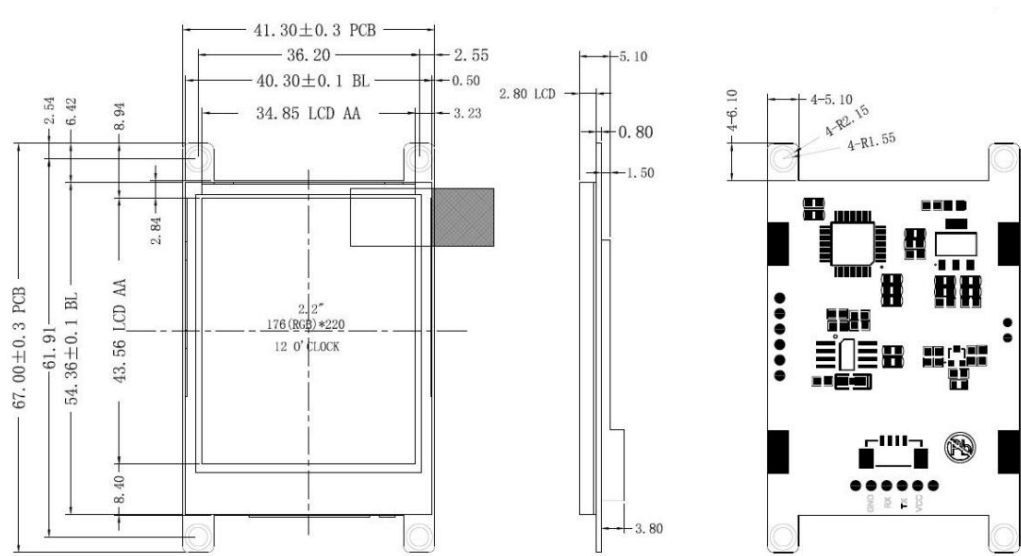
☐ Der eingebaute

Funktionsfunktionstyp	unterstützt	chinesische und	Unterstützt den Funktionstyp	nicht Unterstützt die Bildfunktion mit ultraweitem	nicht unterstützt
englische Schriftarten, und die Zeichenfunktion kann	☐		Betrachtungswinkel True-Color-Display	☐	
zwischen horizontalen und vertikalen Bildschirmen	☐		Anpassung der Hintergrundbeleuchtung	☐	
umgeschaltet werden	☐		LOGO	☐	
	☐			☐	
BTN-Funktion	☐			☐	

ȳ Seriennummer des

Zuverlässigkeitstests Menge des Zuverlässigkeitsinhalts	Test-Bedingungen		Bewertungskriterien
1 Leistung bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit 5		In einer Umgebung mit einer Temperatur von 70 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 85 % für 240 Std. platziert, in einer Umgebung mit einer Temperatur von 70 °C platziert, nachdem sie in einer Umgebung mit normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit für 2 Std.	Es gibt keine Risse, keine Kondensation, Verfärbung, Korrosion und offensichtliche Verformung im Aussehen, es gibt keinen fehlenden Stift oder keine Zeichnung in der Funktion, und es gibt keine Anomalie im Eingangsstrom.
2	hohe Temperaturleistung	5 platziert wurde 240 Std., nehmen Sie es heraus und stellen Sie es vor der Messung 2 Std. lang in eine Umgebung mit normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit	Es gibt keine Risse, keine Kondensation, Verfärbung, Korrosion und offensichtliche Verformung im Aussehen, es gibt keinen fehlenden Stift oder keine Zeichnung in der Funktion, und es gibt keine Anomalie im Eingangsstrom.
3	Leistung bei niedrigen Temperaturen	5 Platziert in einer Umgebung mit einer Temperatur von -30°C 240 Std., nehmen Sie es heraus und stellen Sie es vor der Messung 2 Std. lang in eine Umgebung mit normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit	Es gibt keine Risse, keine Kondensation, Verfärbung, Korrosion und offensichtliche Verformung im Aussehen, es gibt keinen fehlenden Stift oder keine Zeichnung in der Funktion, und es gibt keine Anomalie im Eingangsstrom.
4 Thermoschocktest 5		Stellen Sie die Temperatur des Testtanks ein, um den Thermoschocktest durchzuführen: 70°C (30 Minuten) ȳ die Temperatur fällt auf -20°C (5 Minuten) ȳ -30°C (30 Minuten) ȳ die Temperatur steigt auf 70°C C (5 Minuten) und die Temperaturzeitänderung ist ein Zyklus (wie unten gezeigt). Insgesamt wurden 100 Zyklen getestet, nach dem Test herausgenommen und vor dem Test für 2 Stunden in eine Umgebung mit normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit gestellt. Luftentladung + / - 8 KV Kontaktentladung + / - 4 KV Methode: Vier Seiten und	Es gibt keine Risse, keine Kondensation, Verfärbung, Korrosion und offensichtliche Verformung im Aussehen, es gibt keinen fehlenden Stift oder keine Zeichnung in der Funktion, und es gibt keine Anomalie im Eingangsstrom.
5	ESD-Test	5 Mittelstellung 1 0 Mal/Punkt	Es gibt keinen Mangel an Stift oder Bild in der Funktion, und es gibt keine Anomalie im Eingangsstrom.

ȳ Konstruktionszeichnungen



ȳ Anweisungsliste

Befehlsname	Anleitungsbeschreibung		Beispielcode		Anmerkung
Befehl zum Abrufen von Versionsinformationen	Anweisung	VER;	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("VER;\r\n"); CheckBusy();	Die Implementierung von CheckBusy() prüft den Wert von Engineering Code time>80(ms)
	Gebrauchsanweisung	Rufen Sie die Versionsinformationen der Modulverfestigung ab und zeigen Sie sie auf dem Bildschirm an	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("VER;\r\n");Verzögerungen(Zeit);	
Befehl zum Einstellen der Baudrate	Anweisung	BPS (bps);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("BPS(9600);\r\n");CheckBusy();	Dieser Befehl hat eine Ausschaltschutzfunktion, aber wenn die Stromversorgung des Systems instabil ist oder ausgeschaltet wird, wenn der Speicherbefehl ausgeführt wird, werden die Systemparameterdaten überschrieben, was zu einer abnormalen Anzeige führt. Es wird empfohlen, sie auf Sunstudio zu ändern vor der Installation und Ausführung! ! Der Wert von time>70 (ms)
	Gebrauchsanweisung	BPS ist der Befehlscode, und die Parameter stehen in Klammern. Wenn Sie die Baudrate auf 9600 einstellen möchten, dann BPS (9600);	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("BPS(9600);\r\n");Verzögerungen(Zeit);	
Befehl zum Löschen des Bildschirms	Anweisung	CLR(c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("CLR(1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>65 (ms)
	Gebrauchsanweisung	CLR ist der Anweisungscode, c ist die Hintergrundfarbe, die zum Löschen des Bildschirms verwendet wird, und der Wert von c liegt zwischen 0 und 63. Siehe die Farbliste unten für die spezifische Codierung.	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("CLR(1);\r\n");Verzögerungen(Zeit);	
Befehl zur Flash-Bildanzeige	Anweisung	FSIMG(addr,x,y,w,h,m);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("FSIMG(2097152,0,0,240,320,0);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>120 (ms)
	Gebrauchsanweisung	FSIMG ist der Befehlscode addr ist die Startadresse des im Flash gespeicherten Bildes (x, y) ist die Startposition des auf dem Bildschirm angezeigten Bildes w ist die Breite des Bildes h ist die Höhe des Bildes m ist das Bild Anzeigemodus: 0 ist normale Anzeige. 1 für transparente Darstellung.	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("FSIMG(2097152,0,0,240,320,0);\r\n"); Delaysms(time);	
Befehl zum Umschalten des Bildschirms	Anweisung	DIR(d);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("DIR(1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>20(ms)

	Gebrauchsanweisung	DIR ist der Anweisungscode d ist der Richtungswahlparameter d=0 ist die standardmäßige ursprüngliche Hochformatausrichtung d=1 ist die Querformatausrichtung, die um 90° gegen den Uhrzeigersinn von der ursprünglichen Hochformatausrichtung gedreht ist.	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("DIR(1);\r\n"); Delays(time);	
Stellen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ein	Anweisung	BL(c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("BL(4);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>20(ms)
	Gebrauchsanweisung	BL ist der Befehlscode c ist der Helligkeitswert der Hintergrundbeleuchtung, der Einstellbereich ist: 0-255, von denen 0 ein voll helles Display ist, 255 ist ein ausgeschaltetes Display	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("BL(4);\r\n"); Delays(time);	
Befehl Punkt zeichnen	Anweisung	PS(x,y,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("PS(0,0,3);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>25(ms)
	Gebrauchsanweisung	PS ist der Befehlscode (x, y) ist die Startposition der Anzeige, c ist die Farbe des Punktes und die Parameter von c werden in der Farbtabelle angezeigt	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("PS(0,0,3);\r\n"); Delays(time);	
Befehl Strichzeichnung	Anweisung	PL(xs,ys,xs,ys,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("PL(0,0,90,90,1);\r\n");CheckBus y();	Der Wert von time>30(ms)
	Gebrauchsanweisung	PL ist der Anweisungscode, (xs,ys) ist die Startposition der Anzeige (xe,ye) ist die Endposition der Anzeige, c ist die Farbe der Linie, siehe Farbtabelle für den Parameterinhalt von c	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("PL(0,0,90,90,1);\r\n");Delays(time);	
Frame-Befehl	Anweisung	BOX(xs,ys,xs,ys,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("BOX(0,0,100,100,1);\r\n");Überprüfen Beschäftigt();	Der Wert von time>40 (ms)
	Gebrauchsanweisung	BOX ist der Anweisungscode (xs, ys) ist die Startposition der Anzeige (xe, ye) ist die Endposition der Anzeige c ist die Farbe der Box, siehe Farbtabelle für den Parameterinhalt von c	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("BOX(0,0,100,100,1);\r\n"); Verzögerungen(Zeit);	
Befehl zum Ausfüllen des Felds zeichnen	Anweisung	BOXF(xs,ys,xs,ys,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("BOXF(0,0,100,100,1);\r\n");Check Busy();	Der Wert von time>50 (ms)
	Gebrauchsanweisung	BOXF ist der Befehlscode (xs, ys) ist die Startposition der Anzeige (xe, ye) ist die Endposition der Anzeige c ist die Farbe der Box, siehe Farbtabelle für den Parameterinhalt von c	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("BOXF(0,0,100,100,1);\r\n"); Verzögerungen(Zeit);	
Kreisbefehl	Anweisung	CIR(x,y,r,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("CIR(10,10,5,2);\r\n");CheckBusy ();	Der Wert von time>30(ms)
	Gebrauchsanweisung	CIR ist der Anweisungscode (x, y) ist die Position des Kreismittelpunkts, r ist der Radius des Kreises, c ist die Farbe des Kreises	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("CIR(10,10,5,2);\r\n"); Verzögerungen(Zeit);	
Befehl zum Zeichnen eines gefüllten Kreises	Anweisung	CIRF(x,y,r,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("CIRF(10,10,5,2);\r\n");CheckBus y();	Der Wert von time>30(ms)
	Gebrauchsanweisung	CIRF ist der Anweisungscode (x,y) ist die Position des Kreismittelpunkts, r ist der Radius des Kreises und c ist die Farbe des Kreises	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("CIRF(10,10,5,2);\r\n"); Verzögerungen(Zeit);	
Befehl zum Einstellen der Hintergrundfarbe	Anweisung	SBC(c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("SBC(1);\r\n");CheckBusy();	Dieser Befehl arbeitet mit dem DCV-Befehl zusammen, um die Hintergrundfarbe unter der Schriftart zu bestimmen. Der Wert von time>15(ms)
	Gebrauchsanweisung	SBC ist der Anweisungscode c ist der Wert der Hintergrundfarbe c reicht von 0 bis 63	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("SBC(1);\r\n"); Delays(time);	
Zeigen Sie 16 Punkt hohe transparente Zeichenanweisungen an	Anweisung	DC16(x,y,"str,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("DC16(30,30,'China',15);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>35(ms)
	Gebrauchsanweisung	DC16 ist der Befehlscode (x, y) ist die Anfangsposition des Zeichens, "str ist der Inhalt der Zeichenkette c ist die Farbe des Zeichens	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("DC16(30,30,'China',15);\r\n"); Verzögerungen(Zeit);	

Zeigen Sie 24 Punkt hochtransparente Zeichenanweisung an	Anweisung	DC24(x,y,"str,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("DC24(30,46,'China',1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>35(ms)
	Gebrauchsanweisung	DC24 ist der Anweisungscode (x, y) ist die Startposition des Zeichens * str ist der Inhalt der Zeichenkette c ist die Farbe des Zeichens	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("DC24(30,46,'China',1);\r\n"); Verzögerungen(zeit);	
Zeigt 32 Punkt hohe transparente Zeichenbefehle an	Anweisung	DC32(x,y,"str,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("DC32(30,80,'China',1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>40 (ms)
	Gebrauchsanweisung	DC32 ist der Anweisungscode (x, y) ist die Startposition des Zeichens * str ist der Inhalt der Zeichenkette c ist die Farbe des Zeichens	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("DC32(30,80,'China',1);\r\n"); Verzögerungen(zeit);	
Zeigt 16- Punkt- hohe schattierte Zeichenbefehle an	Anweisung	DCV16(x,y,"str,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("SBC(15);DCV16(30,112,'China',1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>40 (ms)
	Gebrauchsanweisung	DCV16 ist der Befehlscode (x, y) ist die Startposition des Zeichens * str ist der Inhalt der Zeichenkette c ist die Farbe des Zeichens	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("SBC(15);DCV16(30,112,'China',1);\r\n"); Delaysms(time);	
Zeigt 24 Punkte hohe, hintergrundfarbene Zeichenbefehle an	Anweisung	DCV24(x,y,"str,c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("SBC(15);DCV24(30,128,'China',1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>55(ms)
	Gebrauchsanweisung	DCV24 ist der Anweisungscode (x, y) ist die Startposition des Zeichens * str ist der Inhalt der Zeichenkette c ist die Farbe des Zeichens	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("SBC(15);DCV24(30,128,'China',1);\r\n"); Delaysms(time);	
Befehl zum Anzeigen von 32-Punkt-hohen Zeichen mit einer Hintergrundfarbe	Anweisung	DCV32(x,y,"str,c);	Verzögerungsmodus (empfohlen)	UartSend("SBC(15);DCV32(30,128,'China',1);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>75 (ms)
	Gebrauchsanweisung	DCV32 ist der Anweisungscode (x, y) ist die Startposition des Zeichens * str ist der Inhalt der Zeichenkette c ist die Farbe des Zeichens	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("SBC(15);DCV32(30,128,'China',1);\r\n"); Delaysms(time);	
Show Tastenbefehl	Anweisung	BTN(x,y,w,h,"str,style,frame_color,F color,B color);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("BTN(20,80,32,16,'button',1,0,1,4);\r\n");CheckBusy();	Der Wert von time>55(ms)
	Gebrauchsanweisung	BTN ist der Anweisungscode (x, y)) ist die Startposition des Buttons w ist die Breite des Buttons h ist die Höhe des Buttons *str ist der Inhalt der Zeichenkette style ist der optionale Stil frame_color gibt die Farbe von an der einfarbige Rahmen Fcolor ist die Farbe des Zeichens Bcolor ist die Hintergrundfarbe (siehe Stilliste unten)	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("BTN(20,80,32,16,'button',1,0,1,4);\r\n"); Delaysms(time);	

Modusumschaltbefehl	Anweisung	MODE_CFG(m);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("MODE_CFG(0);\n");CheckBusy ();	<div>Anmerkungen: Die beiden Befehle m=1 und m=2 können nicht gleichzeitig verwendet werden; dieser Befehl hat eine Ausschaltfunktion, aber wenn die Stromversorgung des Systems instabil ist oder wenn der Speicherbefehl ausgeführt wird, wird das Ausschaltsignal ausgeschaltet dazu führen, dass die Systemparameterdaten überschrieben werden, was zu Folgendem führt: Wenn die Anzeige anormal ist, wird empfohlen, den Befehl zuerst auf sunstudio auszugeben und ihn auf dem installierten Computer auszuführen, um dieses Problem zu vermeiden.</div> <div>Der Wert von time>80 (ms)</div>
	Gebrauchsanweisung	<div>Mit diesem Befehl wird der Modusschalter innerhalb des integrierten Bildschirms umgeschaltet. Wenn m = 0, funktioniert der integrierte Bildschirm. Wenn m = 1, kann der integrierte Bildschirm die vom Benutzer voreingestellten Codes wie das Boot-Logo und die Boot-Animation laden. Wenn m = 2, FSIMG(addr,x,y,w,h,m); Der addr-Parameter des Befehls wird automatisch in eine Sequenz umgeschaltet, z. B. FSIMG(2097152,0,0,176,220,0); Der Befehl muss Geben Sie 2097152 ein, um in Modus 2 zu wechseln. Verwenden Sie einfach direkt die Seriennummer 0</div> <div>FSIMG(0,0,0,176,220,0);</div>	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("MODE_CFG(0);\n"); Verzögerungen(Zeit);	
Einschaltstart-Einstellungsbefehl	Anweisung	BOOT_START(Zahl);	Abfragemethode (empfohlen)	/	<div>Nach dem Einschalten des Systems wird jeder geschriebene Befehl nacheinander ausgeführt. Anmerkungen: Dieser Befehl hat eine Ausschaltfunktion, aber wenn die Stromversorgung des Systems instabil ist oder wenn der Speicherbefehl ausgeführt wird, wird das System ausgeschaltet Parameterdaten überschrieben werden, was zu einer anormalen Anzeige führt, müssen Sie den Befehl zuerst auf sunstudio ausgeben und ihn dann installieren und ausführen, wodurch dieses Problem vermieden werden kann.</div>
	Gebrauchsanweisung	<div>Der Befehl wird verwendet, um den vorinstallierten Befehl oder Befehlssatz beim Booten auszuführen, wobei num die Anzahl der Bytes des Befehls ist, einschließlich des Befehlstrennzeichens (;) und des Endezeichens (\n). Dieser Befehl wird geschrieben durch sunstudio und muss abgeschlossen werden Die Schreibfunktion muss 3 Schritte durchlaufen: 1. Senden Sie BOOT_START(num); 2. Warten Sie, bis das Modul mit OK antwortet, schreiben Sie dann die num Zeichen der zu schreibenden Zeichenkette auf einmal in das Modul und warten Sie, bis das Modul mit OK antwortet. 3 Schalten Sie den Betriebsmodus des Moduls um auf 1, also MODE_CFG(1);</div>	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	<div>Zum Beispiel: 1.BOOT_START(123); 2.CLR(15);DELAYMS(400);CLR(0);DELAYMS(400);BOX(0,0,175,219,1);DELAYMS(600);CLR(0) ;.VERZÖGERUNGEN(400);FSIMG(2097152,0,0,8 6,100,0) 3. MODE_CFG(1);</div>	
QR-Code-Befehl anzeigen	Anweisung	QRCODE(x,y,*str, Größe, c);	Abfragemethode (empfohlen)	UartSend("CLR(15);QRCODE(0,0,Hallo! Hallo,100,0);\n"); CheckBusy();	<div>Der Wert von time>1250 (ms)</div>
	Gebrauchsanweisung	<div>QR-Code-Befehl anzeigen QRCODE(x,y,*str, size,c); wobei (x,y) die Startkoordinate der Anzeige des QR-Codes ist, *str der Inhalt der Anzeigefolgenfolge ist, size die Größe des QR-Codes ist, c ist zwei QR-Code-Farbe</div>	Verzögerungsmodus (nicht empfohlen)	UartSend("CLR(15);QRCODE(0,0,Hallo! Hallo,100,0);\n"); Delayms(time);	

Farbliste (c von 0–63)

	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	knäuel
16	17	18	19	20	—	—	23
—	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

Schaltflächenbefehlsliste für Textstile in Boxen

Stil	angegebenen Stil
0	Dieses BTN hat keinen Rahmen, es ist Klartext, was der Wirkung von DC- und DCV-Befehlen entspricht
1	Dieses BTN verfügt über eine Push-Down-Box, um den Effekt des Drückens der Taste zu simulieren
2	Dieses BTN hat einen Heberahmen, um die Wirkung des Knopfhebens zu simulieren
4	Dieses BTN wird mit der durch frame_color angegebenen Farbe umrahmt
8	Dieses BTN hat keine Hintergrundfarbe

Der Anzeigeeffekt auf dem Display ist wie folgt:

温度

Wenn Stil=0

温度

Wenn Stil=1

温度

Wenn Stil=2

温度

Wenn Stil=4

Die Farbe des Rahmens wird durch frame_color angegeben.

温度

Keine Hintergrundfarbe bei style=8

Aber wenn der Stil nicht gleich 8 ist, ist der TEXT alle mit einer Hintergrundfarbe, wie z

温度

Hinweis: style=8 kann mit dem obigen style=0, style=1, style=2, style=4 kombiniert werden.

Hinweis: 1)

Jeder vollständige Befehl muss mit „\r\n“ enden, und das Modul beginnt erst mit der Ausführung des Befehls oder der Befehlszeichenfolge, nachdem „\r\n“ empfangen wurde. 2) Befehle werden durch „;“ getrennt, das Modul kann einen einzelnen Befehl oder eine Befehlsfolge empfangen, und die maximale Anzahl von Zeichen in einer Befehlsfolge darf 500 Bytes nicht überschreiten. 3) Nach jeder Anweisung müssen Sie das vom Modul zurückgegebene „OK\r\n“ überprüfen oder eine Verzögerung abwarten, um zu bestätigen, dass die aktuelle Anweisung ausgeführt wurde, bevor Sie die nächste Anweisung senden den nächsten Befehl sofort, kann das Modul den Befehl aufgrund unzureichender Pufferung verlieren.

Die Ausführungszeit des Befehls

Anweisung	Befehlsausführungszeit (ms)
VER;	80
CLR(1);	65
FSIMG-	120
Vollbild DC16(0,0,'China',1);	35
DCV16(0,0,'China',1);	40
DC24(0,0,'China',1);	35
DCV24 (0,0,'China',1);	55
DC32(0,0,'China',1);	40
DCV32(0,0,'China',1);	75
DC48(0,0,'China',1, 0);	//
DC72(0,0,'A1',1,0);	
BOX(0,0,100,100,1);	40
BOXF(0,0,100,100,1);	50
CIR(10,10,5,2);	30
CIRF(10 ,10,5,2);	30
BTN(20,80,32,16,'Taste',1,0,1,4); DIR(1);	55
BPS(115200); BL(20);	20
PS(20, 20,1); PL(0,0,90,90,1);	70
BOOT_START(200);	20
MODE_CFG(0);	25
QRCODE(25,45,Hallo!	30
Hallo,200,0);	80
	80
	330

ȳ Typische Anwendungsbeispiele

1. Zeichen- und Bildüberlagerungsfunktion



2. Horizontale und vertikale Bildschirmumschaltfunktion

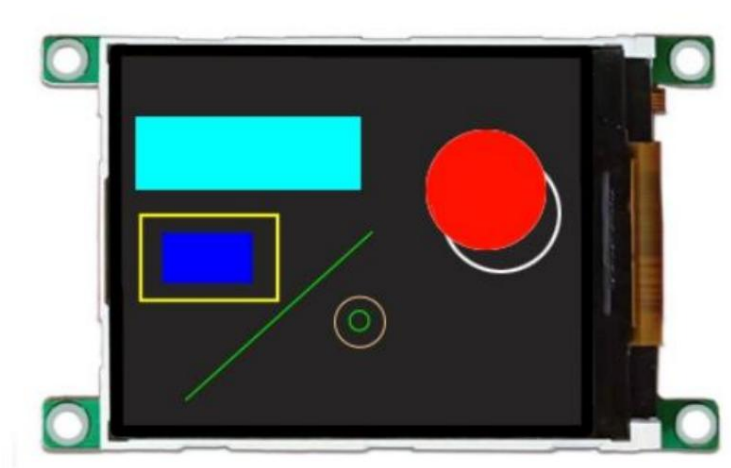


默认显示
DIR (0) ;



DIR (1) ;

3. Grafische Funktionen



4. Funktion zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung



BL(200); ——— 背光调暗



BL(0); ——— 背光最亮

*BL(255);为背光关断，此时显示屏呈现黑色界面，
为给客户示例上图采用BL(200);

5. Code-Demo anzeigen

1) , zeigen Sie den QR-Code an



已扫描以下内容

Hi! 你好

(二维码演示, 在SunStudio开发工具输入: CLR
(18);UartSend("CLR(15);QRCODE(40,105,Hi!
你好,200,1);\\n");CheckBusy(); 使用终端扫描
就会出现如上效果, 方便快捷, 告别繁琐!)

2) , Schriftart anzeigen

```
UartSend ("CLR(0);SBC(3);DC16(0,0,'Uart显示屏',1);DC24(0,20,'Uart显示屏',1);DC32(0,48,'Uart显示屏',1);DCV16(0,84,'Uart显示屏',1);DCV24(0,104,'Uart显示屏',1);DCV32(0,132,'Uart显示屏',1);PL(0,170,175,170,1);BOXF(110,180,170,210,1);CIR(50,195,20,1);\\r\\n");  
Delay_ms(100);
```



3) Wechselnde Zahlen anzeigen

```
double v=0.12; char buf[128]; char i; for(;;) { v=0; for(i=0;i<50;i++) { sprintf(buf,"CLR(15);DC48(80,180,'%3.1f,1);\r\n",v); v=v+1.2;  
UartSend(buf); delay_ms(10); } }
```

