E 0	A second second
NE 🔍 311	PUcc P1.0
C	DP0.0 P1.1
[] 약 관금 것] []	PPO.1 111 P1.2
이 다 요즘 것이 !	DP0.2 TT P1.34
10 00 0	DP0.3 H P1.4
ା କ ଖଳ <u>ଝା</u> ା	DP0. 4 P1.5
N PB	PP0.5 0 P1.6
	PO. 6 11 P1.7 0
minu	P0.7 107/P5.4
	P5.5 KST P3.09
	P4.5/ALE P3.1
	P4.1 P3.2
	P2.7 . P3.3
S THURSDAY &	P2.6 P3.1
	P2.5 P3.5
	P2.1 UR/P4.2
	P2.3 RD/P4.45
	P2.2
	Pa 4 12
	Pp.0 Gnd

完整转换板

完整转反面

一、转换板电路原理图

主芯片已焊机好 IAP15W4K58S4-30I-LQFP44。



1.登录 STC 官网(WWW.STCMCU.COM),下载最新版的 STC-ISP 软件。

人民币0.1



2.准备好 IAP15W4K58S4 芯片最小系统以及串口下载接口与电路。

3.打开 STC-ISP 软件,设置与操作如下。



其实所谓"仿真器",也只不过是在单片机芯片中所运行的一个特殊的程序。它一方面将一些寄存器、内存变 量、程序指针的数值传给 PC 端的开发环境(Keil)呈现在用户面前,同时又受控于开发环境使程序以特定方式运行, 比如断点、单步等等。所以,我们在将 IAP15W4K61S4 芯片作为"仿真器"之前,必须要先为它下载一个"仿真程 序"!

注: IAP15W4K61S4 芯片工作可以选用内置晶振,在下载"仿真程序"时,要将此晶振值设置为最低的 "5.5296Mhz",这是很多人『仿真失败』的关键原因。

4.我们仅以一个"流水灯"实验为例来讲解 Keil 软件端的设置与操作方法。

对 STC 的单片机比较熟悉的人,都知道在 Keil 软件中器件选型是没有 STC 芯片的,为了能够实现基于 STC 芯片 的仿真功能,我们必须要让 Keil 软件能够认识我们所使用的芯片。我们点击下图中的按钮,为 Keil 软件添加 STC 芯 片型号、头文件以及仿真驱动程序。

点击此按钮为Keil 添加STC芯片型号、 头文件以及仿真器驱动

	B口助手 Keil仿真设置 A例程序 选型/价格/样品 法特率计算器 定
	添加型号和头文件到Keil中 仿真器使用说明 添加STC仿真器级动动Keil中
-	STC MonS1仿真芯片设置
	格IAP15F2081S2设置为仿真芯片(5.0V系统)
	格IAP15L285152设置为仿真芯片(3.3V系统)
	将IAP158488154设置为仿真芯片(宽压系统。不支持USB下载)
4	将IAP158485854设置为仿真芯片(宽压系统_支持058下载)
111	- 単筋 15232 (5直目标CPU
1111	Pin2 P31

点击之后,再选择 C51 目录所在的目录,如下图:



注:为了保证成功实现仿真功能,建议使用最新版的 Keil 软件,比如 Keil V9.0,太老的版本可能会失败。 5.新创建一个工程,芯片选型与设置如下:

🖁 Options for Target 'Target 1'	
Device Target Output Listing User	C51 A51 BL51 Locate BL51 Misc
STC MCU Database	-
Vendor: STC	
Device: STC15W4K32S4	
Toolset: C51	
Search	Use Extended Linker (LX51) instea
Stater	Use Extended Assembler (AX51) in:
<pre>STC15%104 STC15%1K16S STC15%204S STC15%408AS STC15%408AS STC15%408S STC15%408S STC15%408S STC15%4K32S4 STC59C52RC STC59C58RD+ STC59C58RD+ STC59C58RD+ STC59C58RD+ STC59C58RD+</pre>	8051-based microcontroller with 1T(1-clock) High Up to 62 I/D Lines, 8 Timers/Counters, 3 PCA Ti Build-in up to 35MHz oscillator, 60K bytes flash R0M, 2048 bytes data RAM, On-chip EEPROM, 4 UARTs, WDT, ISP/IAP, A,
OK	Cancel Defaults

右键"工程视图"中的"Target 1",选择第一项,如下图:



或者按"ALT+F7",出现下图界面,选择 Debug→Use "STC Monistor-51 Driver"→Settings。

evice Targe	t Output Listing User C	51 A51 BL51 Locate BL51 Misc Debug Utilities
C Use <u>S</u> imula □ Limit Speed	tor Site Site Site Site Site Site Site Site	ettings 🔍 Use: STC Monitor-51 Driver 💽 Settings
Load Applie Initialization File	cation at Startup 🔽 Run to mains:	n() I Load Application at Startup I Run to main() Initialization File:
Bestore Deb	un Session Seltings	Target Setup
I Breakp I Watch I Memory	oints 🔽 Toolbox Windows & Performance Analyzer Display	COM Port COM2 Baudrate 115200
CPU DLL:	Parameter:	Set U7/U8 USB-UART
\$8051.DLL		ATTN : This option is valid only for using U7/U8 as ICE testing board. Otherwise maybe connect fail.
Dialog DLL:	Parameter:	
DP51.DLL	-pDP8051	

COM 口选择与芯片连接的端口,波特率选"115200",如果失败可以尝试使用其它波特率。到此,仿真功能的一些设置都完成了。

"OK""OK"之后,编写"流水灯"程序,编译通过之后,即可使用仿真功能。Ctrl+F5之后,如果顺利,仿真 界面将会出现,如下图:

图 D:\个人资料\)	AP\test\test.uvpr	oj - 🖬ision				
Eile Edit Vi	ew Eroject Fig	sh Debug Pegipher	rals <u>I</u> ools	gvcs gin	dow Help	
100000	5 - 3 - 3	P. 100 1 1 2	日内日	第 课 //: //	n 🙆 🕐	- 🗟 🥐 🍳
1 👫 🖪 🔘	() () () ()		32.0	• 🛛 • 📾	• 🖪 • 📓 • 🔆 •	
Registers	4 3	C Disassembly				
Register	Value	5: vo	id main(v	oid)	The second se	
E Regs R0 R1 R2 R3 R4 R5 R5 R7 E Sys A B SP E OPTR PC \$ E PSW	0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x0	C:0x0039 C:0x003B C:0x003F C:0x0041 C:0x0043 C:0x0048 C:0	0590 7F10 7E27 7D00 7C00 120023 80F1 787F E4 F6 finclude ' roid delay roid delay roid delay roid delay	INC MOV MOV MOV LCALL SJMP MOV CLR MOV "reg51.h" y(unsigne (Void) (P1++; d	P1(0x90) R7,#0x10 R6,#0x27 R5,#0x00 R4,#0x00 delay(C:0023) main(C:0039) R0,#0x7F Å @R0,Å d long time) (whi elay(10000);)	le(time);)

使用仿真按钮即可实现全速运行、单步等功能,如下图:

RST	EL 🛞	€ () € () €	>
Regis	ters	(+) Step (F11)	D
Regi	ster	Step one line	Ι.
E H	legs RO	0x00	F

我们也可以为某一行代码打上断点,程序在全速运行时,就会自动停在这条语句上,如下图:

_

ters		× Disasses	ably			
ster	Value		3: vo	id delay()	unsigned	long time) (while
Regs			4:			
- BO	0x00	C:0x	0023	SFOR	MOV	OXOB, R7
R1	0x00	C:Ox	:0025	SEON	NOV	OXOA, R6
- R2	0x00	C:0x	:0027	8D09	NOV	0x09,R5
- R3	0x00	C:Ox	:0029	8008	MOV	0x08,R4
R4	0x00	C:0x	:002B	7808	MOV	R0,#0x08
RS	0x00	C:0x	:002D	74FF	MOV	A, #OxFF
85	0x27	C:0x	002F	120005	LCALL	C2LLDIIDATA8(C:
R1	0x10	C:0x	0032	EC	MOV	A. R4
sys	0.00	C+0x	0033	40	ORI.	1 P5
Ê	0:00	411		10	0111	
SP	0+00	and a second	_			
BPTR	0×0000		MAIN. C			
PC \$	0x0023		+	Hinala H	wents bit	
E-PSW	0x00		1	#include	regsi.n.	
		I NOT	2			
			3	void delay	(unsigne)	d long time) (whi
			4			
		5 void main(void)				
			6 🗐	(
			7	while(1)	(P1++; de	elay(10000);)
			8			
			9	while(1);		
			10	1		