LMOJD

XD_UG100

SWORD4.0 入门 指导手册

上海星灯智能科技有限公司

Cyril Li

2018-3-29



修改记录

版本号.	作者	描述	修改日期
0.1	Cyril Li	First Draft	2017-4-5
0.2	Cyril Li	内容更新	2017-5-10
0.3	Cyril Li	内容更新	2017-7-20
1.0	Cyril Li	图片更新	2017-9-13
1.1	Cyril Li	图片更新	2018-3-29

审核记录

姓名	职务	签字	日期
许昀	CEO		2017-9-13

	标题	文档编号	版本页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 1 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a	D 1 11 1 1 1		

目录

修改	牧记录	1
审核	亥记录	1
1.	SWORD4.0开箱	7
	1.1 SWORD4.0 包装	7
	1.2 SWORD4.0组件清单	8
2.	运行	9
	2.1 用 comlink1.0 网络版测试 SWORD4.0	9
	2.2 用 comlink1.0 串口版测试 SWORD4.0	20
3.	用 VIVADO 建立 LED 控制工程	31
	3.1 建立新工程	31
	3.2 完成功能代码	41
	3.3 完成工程	45
	3.4 在 SWORD4.0 上运行工程	47

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 2 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾

图目录

图 2 SWORD4.0 FPGA 开发板 5 图 3 应用程序 comlink 10 图 5 运行固化的范例 step1 10 图 6 运行固化的范例 step2 11 图 7 运行固化的范例 step3 11 图 8 运行固化的范例 step4 12 图 9 运行固化的范例 step5 12 图 10 运行固化的范例 step5 12 图 11 运行固化的范例 step5 12 图 12 运行固化的范例 step6 13 图 13 运行固化的范例 step1 15 图 14 运行固化的范例 step1 15 图 15 运行固化的范例 step1 15 图 16 运行固化的范例 step1 16 图 17 运行固化的范例 step1 16 图 18 运行固化的范例 step1 17 图 19 运行固化的范例 step1 17 图 19 运行固化的范例 step1 16 图 12 运行固化的范例 step1 17 图 13 运行固化的范例 step1 16 图 14 运行固化的范例 step1 16 图 12 运行固化的范例 step1 17 图 13 运行固化的范例 step1 17 图 14 运行固化的范例 step1 17 图 12 运行固化的范例 step1 17 图 13 运行固化的范例 step1 17 图 14 运行面 step1 17 图 12 运行面 step1 17 图 23 运行面化的范例 step1 17 </th <th>冬</th> <th>1 全套 SV</th> <th>VORD4.0 包装</th> <th></th> <th></th> <th> </th> <th>7</th>	冬	1 全套 SV	VORD4.0 包装			 	7
图 3 应用程序 comlink 9 图 4 复制需要使用的文件 10 图 5 运行固化的范例 step1 10 图 6 运行固化的范例 step2 11 图 7 运行固化的范例 step3 11 图 8 运行固化的范例 step4 12 图 9 运行固化的范例 step5 12 图 10 运行固化的范例 step5 12 图 11 运行固化的范例 step5 13 图 12 运行固化的范例 step5 14 图 13 运行固化的范例 step5 14 图 13 运行固化的范例 step5 14 图 13 运行固化的范例 step1 15 图 14 运行固化的范例 step1 15 图 15 运行固化的范例 step1 15 图 16 运行固化的范例 step1 16 图 17 运行固化的范例 step13 16 图 18 运行固化的范例 step14 17 图 19 运行固化的范例 step15 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step19 15 图 23 运行范例 step1 21 图 24 运行范例 step1 21 图 25 下载 bit 运行范例 step3 22 图 24 运行范例 step3 22 图 25 下载 bit 运行范例 step3 22 图 24 运行范例 step5 23 图 27 下载 bit 运行范例 step5 <	冬	2 SWORD	4.0 FPGA 开发板			 	8
留 4 复制需要使用的文件	冬	3 应用程	序 comlink			 	9
留 5 运行固化的范例 step1 10 留 6 运行固化的范例 step2 11 图 7 运行固化的范例 step3 11 图 8 运行固化的范例 step4 12 图 9 运行固化的范例 step5 12 图 10 运行固化的范例 step5 12 图 11 运行固化的范例 step5 12 图 11 运行固化的范例 step6 13 图 12 运行固化的范例 step9 14 图 13 运行固化的范例 step1 15 图 14 运行固化的范例 step1 15 图 15 运行固化的范例 step1 16 图 16 运行固化的范例 step13 16 图 17 运行固化的范例 step14 17 图 18 运行固化的范例 step15 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step17 18 图 23 运行固化的范例 step17 18 图 23 运行固化的范例 step19 19 图 24 运行范化的范例 step10 19 图 25 下载 bit 运行范例 step2 21 图 26 下载 bit 运行范例 step3 22 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step6 23	冬	4 复制需	要使用的文件…			 	10
图 6 运行固化的范例 step2 11 图 7 运行固化的范例 step3 11 图 8 运行固化的范例 step4 12 图 9 运行固化的范例 step5 12 图 10 运行固化的范例 step6 12 图 10 运行固化的范例 step6 12 图 11 运行固化的范例 step7 13 图 12 运行固化的范例 step9 14 图 13 运行固化的范例 step10 15 图 15 运行固化的范例 step11 15 图 16 运行固化的范例 step13 16 图 17 运行固化的范例 step14 17 图 18 运行固化的范例 step15 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step19 15 图 23 运行固化的范例 step19 15 图 24 运行范例 step19 17 图 25 下载 bit 运行范例 step1 21 图 26 下载 bit 运行范例 step3 22 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 28 下载 bit 运行范例 step4 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step6 23	冬	5 运行固	化的范例 step1			 	10
图 7运行固化的范例 step3 11 图 8运行固化的范例 step4 12 图 9运行固化的范例 step5 12 图 10运行固化的范例 step5 12 图 11运行固化的范例 step5 12 图 12运行固化的范例 step6 13 图 11运行固化的范例 step7 13 图 12运行固化的范例 step9 14 图 13运行固化的范例 step9 14 图 14运行固化的范例 step10 15 图 15运行固化的范例 step11 15 图 16运行固化的范例 step12 16 图 17运行固化的范例 step13 16 图 18运行固化的范例 step14 17 图 19运行固化的范例 step15 17 图 20运行固化的范例 step16 18 图 21运行固化的范例 step17 18 图 22运行固化的范例 step19 15 图 23运行固化的范例 step19 15 图 24运行固化的范例 step20 20 图 25 下载 bit 运行范例 step3 22 图 27 下载 bit 运行范例 step4 22 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step7 24 图 32 下载 bit 运行范例 step7 24 图 31 下	冬	6运行固	化的范例 step2			 	11
图 8 运行固化的范例 step4 12 图 9 运行固化的范例 step5 12 图 10 运行固化的范例 step5 12 图 11 运行固化的范例 step6 13 图 11 运行固化的范例 step7 13 图 12 运行固化的范例 step8 14 图 13 运行固化的范例 step9 14 图 13 运行固化的范例 step10 15 图 14 运行固化的范例 step10 15 图 15 运行固化的范例 step11 15 图 16 运行固化的范例 step12 16 图 17 运行固化的范例 step13 16 图 18 运行固化的范例 step14 17 图 19 运行固化的范例 step15 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step19 19 图 23 运行固化的范例 step19 19 图 24 运行固化的范例 step19 19 图 25 下载 bit 运行范例 step2 21 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 28 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step6 24 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 第4 运行范例 step8 24	冬	7运行固	化的范例 step3			 	11
图 9运行固化的范例 step5 12 图 10运行固化的范例 step6 13 图 11运行固化的范例 step6 13 图 11运行固化的范例 step7 13 图 12运行固化的范例 step9 14 图 13运行固化的范例 step9 14 图 13运行固化的范例 step9 14 图 13运行固化的范例 step10 15 图 14运行固化的范例 step10 15 图 15运行固化的范例 step11 15 图 16运行固化的范例 step13 16 图 17运行固化的范例 step14 17 图 19运行固化的范例 step15 17 图 20运行固化的范例 step16 18 图 21运行固化的范例 step17 18 图 22运行固化的范例 step19 15 图 23运行固化的范例 step19 15 图 24运行固化的范例 step19 15 图 25 下载 bit 运行范例 step20 20 26 下载 bit 运行范例 step3 22 27 下载 bit 运行范例 step3 22 28 28 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 24 32 下载 bit 运行范例 step7 24 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 ※WORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1.1 1.1 3 of 50 1.1	冬	8运行固	化的范例 step4			 	12
图 10运行固化的范例 step6 13 图 11运行固化的范例 step7 13 图 12运行固化的范例 step9 14 图 13运行固化的范例 step9 14 图 14运行固化的范例 step9 14 图 13运行固化的范例 step10 15 图 14运行固化的范例 step10 15 图 15运行固化的范例 step11 15 图 16运行固化的范例 step12 16 图 17运行固化的范例 step13 16 图 18运行固化的范例 step15 17 图 19运行固化的范例 step15 17 图 20运行固化的范例 step16 18 图 21运行固化的范例 step17 18 图 22运行固化的范例 step19 15 图 23运行固化的范例 step19 15 图 24运行固化的范例 step19 15 图 25 下载 bit 运行范例 step1 21 图 26 下载 bit 运行范例 step2 21 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 XincDecoc SWORD4.0 \门指导手册 XD_UG100 1. 1 3 of 50 74 24 XincDecoc SWORD4.0 \门指导手册 XD_UG100 1. 1	冬	9运行固	化的范例 step5			 	12
图 11 运行固化的范例 step7 13 图 12 运行固化的范例 step8 14 图 13 运行固化的范例 step9 14 图 14 运行固化的范例 step10 15 图 14 运行固化的范例 step10 15 图 15 运行固化的范例 step11 15 图 16 运行固化的范例 step12 16 图 17 运行固化的范例 step13 16 图 18 运行固化的范例 step14 17 图 19 运行固化的范例 step15 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step19 15 图 22 运行固化的范例 step19 15 图 23 运行固化的范例 step19 15 图 24 运行固化的范例 step19 15 图 25 下载 bit 运行范例 step20 20 图 26 下载 bit 运行范例 step3 22 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 29 下载 bit 运行范例 step4 22 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 ※WORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1. 1 3 3 of 50 24 ※WORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1. 1 3 3 of 50 24 ※WORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1. 1 1 3 of 50	冬	10 运行团	副化的范例 step6			 	13
图 12 运行固化的范例 step8	冬	11 运行团	回化的范例 step7			 	13
图 13 运行固化的范例 step9 14 图 14 运行固化的范例 step10 15 图 15 运行固化的范例 step11 15 图 16 运行固化的范例 step12 16 图 17 运行固化的范例 step13 16 图 18 运行固化的范例 step14 17 图 19 运行固化的范例 step15 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step19 12 图 23 运行固化的范例 step19 19 图 24 运行固化的范例 step19 12 图 25 下载 bit 运行范例 step1 21 图 26 下载 bit 运行范例 step3 22 图 27 下载 bit 运行范例 step4 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 ※WORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1. 1 3 of 50 (24) (24) (24) (25) (24) (24)	冬	12 运行团	回化的范例 step8			 	14
图 14 运行固化的范例 step10 15 图 15 运行固化的范例 step11 15 图 16 运行固化的范例 step12 16 图 17 运行固化的范例 step13 16 图 17 运行固化的范例 step14 17 图 18 运行固化的范例 step15 17 图 19 运行固化的范例 step16 17 图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step19 19 图 23 运行固化的范例 step19 19 图 24 运行固化的范例 step19 19 图 25 下载 bit 运行范例 step1 20 图 26 下载 bit 运行范例 step2 21 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 29 下载 bit 运行范例 step4 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step5 23 图 31 下载 bit 运行范例 step6 23 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 ※MORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1. 1 3 of 50 第4 近行范例 step8 24 ※MORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1. 1 3 of 50 第4 2018/3/29	冬	13 运行固	回化的范例 step9			 	14
图 15 运行固化的范例 step11	冬	14 运行团	副化的范例 step1	0		 	15
图 16 运行固化的范例 step12	冬	15 运行固	回化的范例 step1	1		 	15
图 17 运行固化的范例 step13	冬	16 运行固	副化的范例 step1	2		 	16
图 18 运行固化的范例 step14	冬	17 运行团	同化的范例 step1	3		 	16
图 19 运行固化的范例 step15	冬	18 运行团	副化的范例 step1	4		 	17
图 20 运行固化的范例 step16 18 图 21 运行固化的范例 step17 18 图 22 运行固化的范例 step18 19 图 23 运行固化的范例 step19 19 图 24 运行固化的范例 step19 19 图 25 下载 bit 运行范例 step20 20 图 26 下载 bit 运行范例 step2 21 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 27 下载 bit 运行范例 step4 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step7 24 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 图 32 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step8 24 ※WORD4.0 入门指导手册 XD (G100) 1. 1 3 of 50 ## Cyril Li 2018/3/29 公开	冬	19 运行团	回化的范例 step1	5		 	17
图 21 运行固化的范例 step17	冬	20 运行团	回化的范例 step1	6		 	18
图 22 运行固化的范例 step18	冬	21 运行团	副化的范例 step1	7		 	18
图 23 运行固化的范例 step19	冬	22 运行团	回化的范例 step1	8		 	19
图 24 运行固化的范例 step20	冬	23 运行团	回化的范例 step1	9		 	19
图 25 下载 bit 运行范例 step1	冬	24 运行团	回化的范例 step2	0		 	20
图 26 下载 bit 运行范例 step2 21 图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 28 下载 bit 运行范例 step4 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step7 24 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 逐 32 下载 bit 运行范例 step8 24 厂工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	冬	25 下载 t	pit 运行范例 step	1		 	21
图 27 下载 bit 运行范例 step3 22 图 28 下载 bit 运行范例 step4 22 图 29 下载 bit 运行范例 step5 23 图 30 下载 bit 运行范例 step6 23 图 31 下载 bit 运行范例 step7 24 图 32 下载 bit 运行范例 step8 24 SWORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1.1 3 of 50 作者 [修改日期] 公开	冬	26 下载 b	oit 运行范例 step	2		 	21
图 28 下载 bit 运行范例 step4	冬	27 下载 t	oit 运行范例 step	3		 	22
图 29 下载 bit 运行范例 step5	冬	28 下载 b	pit 运行范例 step	4		 	22
图 30 下载 bit 运行范例 step6	冬	29 下载 t	oit 运行范例 step	5		 	23
图 31 下载 bit 运行范例 step7	冬	30 下载 b	oit 运行范例 step	6		 	23
图 32 下载 bit 运行范例 step8	图	31 下载 b	pit 运行范例 step	7		 	24
Kingdeng 标應 文档编号 版本 页 SWORD4.0 入门指导手册 XD_UG100 1.1 3 of 50 作者 修改日期 公开	图	32 下载 t	pit 运行范例 step	8		 	24
XIIILIJEITL ^{作者} Cvril Li 2018/3/29 公开	·		^{标题} SWORD4.0 入门	指导手册	<i>文档编号</i> XD_UG100	<i>版本</i> 页 1.1	3 of 50
	ΧΙΠΟ	DENG	作者 Cyril Li		修改日期 2018/3/29		公开

图 33 下载 bit 运行范例 step9	25
图 34 下载 bit 运行范例 step10	25
图 35 下载 bit 运行范例 step11	26
图 36 下载 bit 运行范例 step12	26
图 37 下载 bit 运行范例 step13	27
图 38 下载 bit 运行范例 step14	27
图 39 下载 bit 运行范例 step15	28
图 40 下载 bit 运行范例 step16	28
图 41 下载 bit 运行范例 step17	29
图 42 下载 bit 运行范例 step18	29
图 43 下载 bit 运行范例 step19	30
图 44 下载 bit 运行范例 step20	30
图 45 建立 Vivado 工程 step1	31
图 46 建立 Vivado 工程 step2	31
图 47 建立 Vivado 工程 step3	32
图 48 建立 Vivado 工程 step4	32
图 49 建立 Vivado 工程 step5	33
图 50 建立 Vivado 工程 step6	33
图 51 建立 Vivado 工程 step7	34
图 52 建立 Vivado 工程 step8	34
图 53 建立 Vivado 工程 step9	35
图 54 建立 Vivado 工程 step10	35
图 55 建立 Vivado 工程 step11	36
图 56 建立 Vivado 工程 step12	36
图 57 建立 Vivado 工程 step13	37
图 58 建立 Vivado 工程 step14	37
图 59 建立 Vivado 工程 step15	38
图 60 建立 Vivado 工程 step16	38
图 61 建立 Vivado 工程 step17	39
图 62 建立 Vivado 工程 step18	39
图 63 建立 Vivado 工程 step19	40
图 64 建立 Vivado 工程 step20	40

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 4 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a			

冬	65 建立	Vivado 工程 step214	ļ1
冬	66 建立	Vivado 工程 step224	ļ 1
冬	67 建立	Vivado 工程 step234	12
冬	68 建立	Vivado 工程 step244	12
冬	69 建立	Vivado 工程 step254	13
冬	70 建立	Vivado 工程 step264	13
冬	71建立	Vivado 工程 step274	14
冬	72 建立	Vivado 工程 step284	14
冬	73 建立	Vivado 工程 step294	1 5
冬	74 建立	Vivado 工程 step304	1 5
冬	75 建立	Vivado 工程 step314	ł6
冬	76 建立	Vivado 工程 step324	ł6
冬	77 建立	Vivado 工程 step334	17
冬	78 建立	Vivado 工程 step344	1 7
冬	79 建立	Vivado 工程 step354	18
冬	80 建立	Vivado 工程 step364	18
冬	81 建立	Vivado 工程 step374	19
冬	82 建立	Vivado 工程 step384	19
冬	83 建立	Vivado 工程 step395	50

	标题	文档编号	版本页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 5 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

表目录

表	1	设备清单	8
---	---	------	---

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 6 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
	- · · · · · · · ·		

1. SWORD4.0 开箱

SWORD4.0 套件包含 SWORD4.0 开发板以及相关附件。包装不包含相关软件,开发工具 Vivado (2014.4 以及更新版本)和工具 License 请自行安装。

1.1 SWORD4.0 包装

包含全套 SWORD4.0 硬件设备。



图 1 全套 SWORD4.0 包装

	标题	文档编号	版本 页
vinence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 7 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Converight @ 2019 Ving	Dong Inc. All rights reserved		

SWORD4.0 组件清单 1.2

请按"表1"清点所有硬件设备

	表 1 设备清单
标号	设备
1	SWORD4.0 开发板
2	Sword-002 接□板
3	12V 电源适配器
4	JTAG-USB 下载器
5	DB9转USB串□线
6	网线





图 2 SWORD4.0 FPGA 开发板

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 8 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	AT
	Cyril Li	2018/3/29	公廾

2. 运行 COMLINK1.0 测试 SWORD4.0

请按照下面的步骤熟悉 SWORD4.0 开发板并进行基础硬件测试。测试需求的 comlink 软件可以从 SWORD 官方网站 <u>www.sword.org.cn/hardwares/sword-v4</u>上面下载。本文 档对应使用的是 comlink1.0 的网络版和串口版。

2.1 用 coml ink1.0 网络版测试 SWORD4.0

出厂时 SWORD4.0 的 SPI Flash 中已经固化了一个范例,使用户可以通过 PC 应用程序 comlink 控制 SWORD4.0 开发板。其中"操作区"控制与 SWORD4.0 交互,"状态区" 显示 comlink 软件的部分状态。



图 3 应用程序 comlink

	标题	文档编号	版本页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 9 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Copyright © 2018 Xing	Deng, Inc. All rights reserved.		

安装串口版和网络版的 comlink1.0。将 C:\Program Files (x86)\comlink-u 下的 comlink_uart.bit 和随便几个大约 200KB 的文件复制到 C:\sword4.0 目录



图 4 复制需要使用的文件

连接配套的 12V 电源到 SWORD4.0 右上角写有 12V ONLY 的位置。



图 5运行固化的范例 step1

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 10 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a	D 1 AU 1 1 1		

用网线连接 SWORD4.0 的网口和用户 PC。



图 6运行固化的范例 step2

将 SWORD4.0 的电源拨到 ON 位置。



图 7运行固化的范例 step3

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 11 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公开
C			

上电几秒钟后 SWORD4.0 的所有 7 段数码管显示 "8",指示固化工程初始化中。

图 8运行固化的范例 step4

当7段数码管显示"00000010"时,固化工程启动完成。



图 9运行固化的范例 step5

	た町	<i>立地绝已</i>	版大 页
	121.122	又相溯与	版 本 贝
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 12 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公开

打开"控制面板" → "网络连接" → "本地连接" 的 "属性"。



图 10 运行固化的范例 step6

在 Internet 协议版本 4 中设置 IP 地址为 192.168.1.100 并确定。

1_本地连接 属性	Internet 协议	义版本 4 (TCP/IPv4) 属性	ି ।
网络 共享	常规		
连接时使用:			助指派的 IP 设置。否则,
🔮 Realtek PCIe FE Family Controller		网络杀统官理贝处获得道言	出)If 设立。
	□	获得 IP 地址@)	
	● 使用	下面的 IP 地址(S): ————————————————————————————————————	
☑ ■ Microsoft 网络客户端	IP 地打	ut(I):	192 .168 . 1 .100
☑ ➡ YMWWARE Dridge frotocol ☑ ➡ QoS 数据包计划程序	= 子网擁	码 (U):	255 .255 .255 .0
☑ 圓Microsoft 网络的文件和打印机共享 ☑ ▲ Internet 协议版本 6 (TCP/IPr6)	默认网	关@):	192 .168 . 1 . 1
 ✓ Internet 协议版本 5 (GCP/IPv4) 	- Dia	 获得 DNS 服务器地址(B)	
	● 使用	下面的 DNS 服务器地址 @):
安装 (20) 卸载 (2) 属性 (8)	首选 I	DNS 服务器(P):	2 2 2
	备用 I	DNS 服务器(A):	2 2 B
101711°。该你还是款从的门球网络协议,它提供往不同的相互连接的网络上的通讯。	□ 退3	出时验证设置(L)	高級 (⊻)
确定取测			确定即消

图 11 运行固化的范例 step7

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 13 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
Committee @ 2010 Vin	- Davis Ivan All states seasons and		

运行网络版 comlink,在开始菜单中运行 comlink-e 应用程序。

comlink-e		
🛃 comlink-e		
🔓 comlink-u	Dell	
Digilent		
Futuremark	2/19	
Git	网片	

在连接 IP 处输入 192.168.1.10, 按"通过网络连接 Sword"。



图 13 运行固化的范例 step9

	标题	文档编号	版本页
vinencoc	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 14 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a			

应用程序正常连接到 SWORD4.0 开发板后,会在左上角显示开发板类型和当前板的 SN



图 14 运行固化的范例 step10

程序有多个功能选项卡,"BPI Flash **存储器 (32bit)**"选项卡可以控制板上并连成 32 位的两块 BPI Flash 芯片设备。按"选择文件打开"输入要写入 Flash 的数据文件,比如 "C:\sword4.0\test220587.jpg"。

SW	ORD4	0		─ 连接控制区 ─────通过网络连接Sword
211	UND I.			连接IP: 192.168.20.10
N:79DFO)3BE-EC9BDD7F			L
鈵	BPI Flash存储器(32bit)	DDR3存储器(32bit)	基础I01 基础:	IO 2 SWORD-002接口板
Г	写入到BPI Flash			
	C:\SWORD4.0\test22	20587. ipg		
				写入数据
	Weide A. S. S. S. A. A. A. A. A. S. S.	_		
Ē	从BPI Flash读出			
				
	」 洗择文件保存	读出长度0	Byte	读出数据
1.				
1				
L				

图 15 运行固化的范例 step11

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 15 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a	D 1 1 1 1 1 1 1		

按 "**写入数据**"程序会把选中的文件通过网口发送到 SWORD4.0 板。请等待十秒左 右。传输完成后在 comlink 的状态区会有 "**BPI 写入完成**"的提示。

Com	nlink 1.0			×
SV SN: 79D	VORD4.	0		连接控制区
首页	BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit)	基础10 1 基础1	0 2 SWORD-002接口板
	写入到BPI Flash C:\SWORD4.0\test2 选择文件打开	20587. jpg		三乙数据
		读出长度0	Byte	读出数据
BPI写入	完成			

图 16 运行固化的范例 step12

读出 Flash 内容并保存到文件与写入 Flash 类似,但需要手动设置读出数据长度,这 里设置为和写入文件一致,文件名输入一个不存在的文件,比如 "C:\SWORD4.0\out.jpg"

S Comlink 1.0		1000
SWORD4 0		─ 连接控制区 通过网络连接Sword
SWORDT. U		
首页 BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器	(32bit) 基础IO 1 基码	诎IO 2│SWORD-002接口板│
「写入到BPI Flash]
C:\SWORD4.0\test220587.jpg		
选择文件打开		写入数据
从BPI Flash读出		
C:\SWORD4.0\out.jpg		
选择文件保存 读出长度	220587 Byte	读出数据
	-	
PT写入完成		

图 17 运行固化的范例 step13

	标题	文档编号	版本 页
xingdeng	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 16 of 50
	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a	D 1 AU 1 1 1		

按"读出数据"程序会从 SWORD4.0 传输数据到 PC 并不断更新状态区的传输状态。 请等待十秒左右。

6 Comlink 1.0	X
SWORD4.0 SN: 79DF03BE-EC9BDD7F 首页 BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit) 基础IO 1]	连接控制区 通过网络连接Sword 连接IP: 192.168.20.10 基础IO 2 SWORD-002接口板
写入到BPI Flash C:\SWORD4.0\test220587.jpg 选择文件打开	
从BPI Flash读出 C:\SWORD4.0\out.jpg 选择文件保存 读出长度 220587 Byte	〔漢出教選〕

图 18 运行固化的范例 step14

传输完成后会弹出"文件写入完成"提示。

SWORD/	0	─_连接控制区 通过网络连接Sword
SWUND4.	0	
SN: 79DF03BE-EC9BDD7F		
首页 BPI Flash存储器(32bit)	DDR3存储器(32bit) 基础IO 1 基础:	IO 2 SWORD-002接口板
	comlink_e	1
「写入到BPI Flash		
C:\SWORD4_0\test22		
选择文件打开		写入数据
—从BPI Flash读出———	确定	
C:\SWORD4.0\out.jp		
选择文件保存	读出长度 <mark>220587 Byte</mark>	读出数据
∮输完成:220587 byte		

图 19 运行固化的范例 step15

	标题	文档编号	版本页	
xingdeng	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 17 of 50	
	作者	修改日期		
	Cyril Li	2018/3/29	公廾	

选项卡 DDR3 存储器(32bit) 是对 SWORD4.0 的 DDR3 内存的读写控制,与 Flash 类似。暂时不对 DDR3 存储器操作。

6 Comlink 1.0	100			×
SWORD4 0			连接控制[通过	⊠ 网络连接Sword
			连接IP:	192.168.20.10
	₩\$\$ (201 : μ) ++			abour 1
首贞 BPI Flash存储器(32bit) DDK34	子陌裔(3261t) 是·	础IO 1 基础IO 2	SWORD-002	2接山板
「写入到DDR3				
			1	220000
选择文件打开			_写〉	数据
从DDR3读出				
选择文件保存读	出长度	Byte	读出	齿数据
TS和J元D以、ZZUDOI DYTE				

图 20 运行固化的范例 step16

选项卡 "**基础 IO 1**" 控制 SWORD4.0 的 16 个绿色 LED 和 16 个拨码开关,在 LED 控制区点按钮,板上对应的 LED 会相应变化。

	- 连接控制区
SWURD4. U	道辺网络建接5word 连接IP: 192.168.20.10
SN: 79DF03BE-EC9BDD7F	1
首页 BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit) 基础IO_1 基础IO)2 SWORD-002接口板
┌ LED控制区 (LD15~LD0) ————————————————————————————————————	
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5	4 3 2 1 0
	T
0000_0000_0000(点击刷新)	
任約字時-2005a7 beta	
13 相対方域、220001 りりてき	

图 21 运行固化的范例 step17

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 18 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
a			

拨码开关的变化不会自动传输到 PC 端程序,按"**拨码开关状态区**"的按钮可以获得当前拨码开关状态。

6 Comlink 1.0	×
SWORD4. 0	连接控制区 通过网络连接Sword 连接IP: 192.168.20.10
首页 BFI Flash存储器 (32bit) DDR3存储器 (32bit) 基础10 1 基础10 2 	SWORD-002接口板 0 0 1 1 3 2 1 0
- 拨码开关状态区 005₩15~D5₩0) 	

图 22 运行固化的范例 step18

选项卡"基础 IO 2"控制 7 段数码管和两个三色交通灯,修改数字串并按"刷新数 码管",数字串的内容会显示在 SWORD4.0 上。

x
连接控制区
SWORD-002接口板
0 <u>刷</u> 新交通灯 0

图 23 运行固化的范例 step19

	标题	文档编号	版本页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 19 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
C	- Developed All states are served		

三色交通灯用 0~7 的数字表示亮灭,比如 5 表示红、蓝亮,绿灭,2 表示绿亮,红、蓝灭。用"刷新交通灯"更新 SWORD4.0 的三色灯亮灭。

Comlink 1.0	×
SWORD4 0	连接控制区 通过网络连接Sword
SN: 79DF03BE-EC9BDD7F	连接IP: 192.168.20.10
首页 BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit) 基础IO	1 基础IO 2 SWORD-002接口板
┌7段数码管控制区────────────────────────────────────	
456789Ab	
	刷新交通灯
刷新数码管	
徒約宁 式-200527 beta	
14 HBACHAG-CCOCOL BY CC	

图 24 运行固化的范例 step20

通过这个工具,可以对 SWORD4.0 大部分设备进行测试。全部操作结束后请关闭 SWORD4.0 电源。

2.2 用 coml ink1.0 串口版测试 SWORD4.0

下载 bit 文件需要 Vivado 支持,请自行安装 Vivado2014.4 或更新版本。

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 20 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升

连接 12V 电源到开发板。



图 25 下载 bit 运行范例 step1

连接 JTAG-USB 下载器到开发板。



图 26 下载 bit 运行范例 step2

	1		
	标题	文档编号	版本页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 21 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公开
C			

连接 DB9 串口和 PC。



图 27 下载 bit 运行范例 step3

开启 SWORD4.0 电源。



图 28 下载 bit 运行范例 step4

	标题	文档编号	版本 页	
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1.1	22 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期		*1*
	Cyril Li	2018/3/29		公廾
a	D 1 AU 1 1 A			

运行 Vivado 软件。



打开"Hardware Manager"



图 30 下载 bit 运行范例 step6

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 23 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公升
Convright @ 2019 Ving	Dong Inc. All rights recorved		

点击"Open target"

Viv	ado 20	14.4	7.1	W: 1 1					
Life	Lait	LOM	Toors	findow 1	ayout y	rew Terl	,	-	1.000 GL 11. 1.000
ar ic	<u>, 10</u>	OI I			Ser:	al I/O A	nalyzer	•	
Har d	ware I	lanage	r - unco	nnected					
() N	o hard	ware ta	rget is	open. <u>Oper</u>	target				
Har dy	ware				-	- 2 ×			
0. :	E 🚔				1110.18				
				(Terres			7		
llame	Sta	tus							
Prope	erties					ΞĿΥ			

图 31 下载 bit 运行范例 step7

使用"Auto Connect"自动连接到 SWORD4.0



	标题	文档编号	版本 页	
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 24	of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	- 14	
	Cyril Li	2018/3/29	公式	廾
Copyright © 2018 Xing	Deng, Inc. All rights reserved.			

在 xc7k325t_0 上按右键,选择"Program Device"

Hardware		
< < ⇒ < < > < < < < < < < < < < < < < <		
Name		Status
Iocalhost (1) Icalhost (1) Icalhost (1) Icalhost (1)	300081	Connecte (1) Open
= 😵 xc7k325t_0 (1)	<u></u> []] }	fardware Device Properties Ctrl+E
< [🧼 F	rogram Device. 🦛
Hardware Device Properties	🥏 F	lefresh Device
← →	(S)	Add Configuration Memory Device
	E	<pre>Soot from Configuration Memory Device</pre>
Name: xc7k325t_0 Part: xc7k325t	F	'rogram BBR Key lear BBR Key
General Properties	F	'rogram eFUSE Registers

图 33 下载 bit 运行范例 step9

选择 comlink_uart.bit 并用 "Program" 键下载到 SWORD4.0 中

Select a bitstream ; optionally select a the bitstream progr	programming file and download it to your hardware device. You can debug probes file that corresponds to the debug cores contained is amming file.	a 衤
Bitstre <u>a</u> m file: Debug probes file:	C:/SWORD4.0/comlink_uart.bit	

图 34 下载 bit 运行范例 step10

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 25 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Commission @ 2010 Vin	- Developed All states are served		

这是一个使用 DB9 串口与 PC 应用程序互动的范例,成功下载后数码管全显示 "O"。



图 35 下载 bit 运行范例 step11

运行串口版 comlink,在开始菜单中运行 comlink-u 程序。

comlink-u		
🧞 comlink-u		
Digilent	Dell	
Futuremark	منهبخت	
Git	又怕	
HofoSetup	图片	

图 36 下载 bit 运行范例 step12

xingdeng	标题	文档编号	版本 页	
	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 26 of 50	
	作者	修改日期		
	Cyril Li	2018/3/29	公廾	

在"连接控制区"选择 SWORD4.0 的**串口**。有多个串口时选择连接开发板后多出的串口。



图 37 下载 bit 运行范例 step13

按 "**连接 Sword**"



图 38 下载 bit 运行范例 step14

xingdeng	标题	文档编号	版本页
	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 27 of 50
	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
C			

与网络版 (comlink_eth)不同,串口版需要手动按"获取设备名"才能得到开发板信息。之后板卡信息 SWORD4.0 和 SN 将显示在左上角。

🖇 Comlink 1.0	×
SWORD4. 0 原取设备名] SN: 79DF03BE-EC9BDD7F	连接控制区 查找串口 连接Sword COM54 ▼ 断开连接
首页 BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit) 基础IO 1 基础	10 2 SWORD-002接口板
	Rev. 2017. 9
	Shanghai Intellivision Inc.

图 39 下载 bit 运行范例 step15

Comlink 串口版与网络版的功能是一样的,只是速度慢很多,按 "DDR3 存储器"选项卡传输文件。选择文件,比如 "C:\sword4.0\test116068.jpg"。

Comlink 1.0	terms to see to		×
SWORD4. SN: 79DF03BE-EC9BDD7F 首页 BPI Flash存储器 (32bit	 	名】 基础I0 1 基础I0	连接控制区 查找串□ ご 0054 ご 0054 郎开连接 2 SWORD-002接口板
- 写入到DDR3	16068. jpg		写入数据
从DDRS读出 」 选择文件保存	读出长度0	Byte	读出数据

图 40 下载 bit 运行范例 step16

	标题	文档编号	版本页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 28 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
a	D 1 1 1 1 1 1		

Copyright $\ensuremath{\mathbb{C}}$ 2018 XingDeng, Inc. All rights reserved.

按 "**写入数据**" 发送数据到 SWORD4.0 的 DDR3 , **请等待十几秒** , 传输完成后状态区 "数据传输" 后面的长度于选择要写入的文件一致。

Comlink 1.0	X
SWORD4.0 获取设备名」 SN: 79DF03BE-EC9BDD7F	连接控制区
首页 BFI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit) 基础IO 1 基础IO 2	SWORD-002接口板
写入到DDR3 C:\SWORD4.O\test116068.jpg 选择文件打开	
从DDR3读出————————————————————————————————————	
选择文件保存 读出长度 Byte	读出数据

图 41 下载 bit 运行范例 step17

同样选择读出到文件,文件名使用不存在的文件如 "C:\SWROD4.0\out1.jpg",数据 长度填写入的文件的长度。

6 Comlink 1.0	X
SWORD4.0 获取设备名 SN: 79DF03BE-EC9BDD7F 首页 BPI Flash存储器(32bit) DDR3存储器(32bit) 基础IO 1 基	连接控制区 查找串口 连接Sword COM54 断开连接 础IO 2 SWORD-002接口板
- 写入到DDR3 [C:\SWORD4.0\test116068.jpg 选择文件打开]	
MUDISQLL C:\SWORD4.0\out1.jpg 透祥文住保存 读出长度116068 Byte	读出数据

图 42 下载 bit 运行范例 step18

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 29 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
a	D I AII I I I		

Copyright $\ensuremath{\mathbb{C}}$ 2018 XingDeng, Inc. All rights reserved.

上海星灯智能科技有限公司

按"读出数据"开始传输,请等待十几秒。

6 Comlink 1.0	×
SWORD4.0 获取设备名 SN: 79DF03BE-EC9BDD7F	连接控制区 查找串□
百穴 BPI Flash存储器(32bit) 」DUK3存储器(32bit) 基础IO 1 基础IO	2 SWORD-002接口板
写入到DDR3 C:\SWORD4.0\test116068.jpg 选择文件打开	写入数据
C:\SWORD4.0\out1.jpg	
选择文件保存 读出长度 116068 Byte	[] 英田数据_]
传输完成:14336 bvte	-
Listing marine sector Streep	

图 43 下载 bit 运行范例 step19

文件传输成功完成后弹出提示"**文件写入完成**"。

SWORD4. (获 取设备名	连接控制区 查找串口 正 接Sword 匹0M54
卣页 │BPI Flash存储器(32bit) Ⅰ	DDR3存储器(32bit) 基础IO 1]	基础IO 2 SWORD-002接口板
-写入到DDR3	comlink_u	
C:\SWORD4.O\test11606 选择文件打开	文件写入完成	写入数据
—从DDR3读出————————————————————————————————————	确定	
C:\SWORD4.0\out1.jpg 选择文件保存	读出长度116068 Byte	读出数据



	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 30 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾

Copyright © 2018 XingDeng, Inc. All rights reserved.

全部操作结束后请关闭 SWORD4.0 电源。

3. 用 VIVADO 建立 LED 控制工程

3.1 建立新工程

打开 Vivado2014.4 开发工具。

Xilinx Design Tools	*
🍒 Uninstall Xilinx Information Center	
Σ Xilinx Information Center	
📙 DocNav	
🍌 Lab Tools 14.7	
🝌 Vivado 2014.4	
🕼 Add Design Tools or Devices 20:	
🐱 Manage Xilinx Licenses	
🕈 Uninstall 2014.4	Ш
Vivado 2014.4 Tcl Shell	
🚴 Vivado 2014.4 📹 🚃	
🔀 Xilinx Microprocessor Debugger	
Xilinx SDK 2014.4 Command Pro	
Xilinx SDK 2014.4	
🍌 System Generator	
퉬 Vivado HLS	
BlueStacks	
Digilent	-
图 45 建立 Vivado 工程 step	1

用"Create New Project"创建新工程。

Vivado 2014.4		1996
IE FLOW [OOIS Mindow F	leib	
VIVADC	Productivity. Multip	lied.
Quick Start	/	
Create New Project	Open Project	Open Example Project
Tasks		
Manage IP	Open Hardware Manager	Xilinx Icl Store
	图 46 建立 Vivado 工程 ste	ep2

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 31 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公开
Convright @ 2019 Ving	Dong Inc. All rights reserved		

选择"Next"

New Project	×
> New Project	Create a New Vivado Project This wirard will guide you through the creation of a new project. To create a Vivado project you will need to provide a name and a location for your project files. Next, you will specify the type of flow you'll be working with Finally, you will specify your project sources and choose a default part.
	To continue, click Next.

图 47 建立 Vivado 工程 step3

输入目标工程名 "hdl_proj" 和位置 "C:/demo", 按 "Next" 继续



图 48 建立 Vivado 工程 step4

近な	"No	·+"	444-5-
レリキ	ive.	Χί –	地头

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 32 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Comunicate @ 2010 Vin	- Down Inc. All simble second and		



图 49 建立 Vivado 工程 step5

找到并选择"xc7k325tffg676-2",点"Next"继续

Product category:	All		*	Package	e:	ffg676 👻		
Family:	Kintex-7 -			Spee <u>d</u>	grade:	-2 *		
S <u>u</u> b-Family:	Kintex-7			▼ <u>I</u> emp gz	rade:	All Remaining 🔻		
			Reset Al	1 Filters				
Search: Q.]						
Part	I/O 7in Crant	Available IOBs	LUT Elements	FlipFlops	Block RAMs	DSPs	Gb Transceivers	GTX
xc7k160tffg676-2	676	400	101400	202800	325	600	8	8
		400	203800	407600	445	840	8	8
* xc7k325tffg676-2	676	900	203000	Contraction Contraction Contraction		had apply		1

图 50 建立 Vivado 工程 step6

点 "Finish" 结束

	标题	文档编号	版本 页	
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1.1	33 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期		
	Cyril Li	2018/3/29		公廾
Comunicabt @ 2010 Vin	Dong Inc. All rights reconved			

上海星灯智能科技有限公司

\lambda New Project		×
	New Project Summary	
	① A new RIL project named 'hdl_projx' will be created.	
	① The default part and product family for the new project: Default Part: xo7k325tfg676-2 Product: Kintex-7 Family: Kintex-7	
	Package: ffg676 Speed Grade: -2	
Å		
VIVADO.	To create the project, click Finish	
	(<u>Back</u> <u>H</u> ext) <u>Finish</u> Cancel	

图 51 建立 Vivado 工程 step7

使用"Add Sources"增加新文件



图 52 建立 Vivado 工程 step8

	标题	文档编号	版本页
vinencoc	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 34 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Commission @ 2010 Vin	Developed and All states are served		

选择"Add or create constraints"并"Next"继续

🚴 Add Sources		and the second
	Add Sources This guides you through the process of adding and creating sources for your project Add or greate constraints Add or create design sources Add or create gimulation sources Add or create DSE sources Add existing block design sources Add guisting IP	
VIVADO.	To continue, click Beat	mûnavî

图 53 建立 Vivado 工程 step9

选择"Create File"创建新文件

Add Sources	
Add or Create Constraints Specify or create constraint files for physical a	nd timing constraint to add to your project.
Specify constraint set: 📷 constra_1 (active)	*
Constraint File Location	
	-
	4
	Court Tite
Bag :	Same line
V Cogy constraints files into project	

图 54 建立 Vivado 工程 step10

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 35 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Comunicate @ 2010 Vin	Dona Inc. All sights second		

创建名为"sword"的 xdc 文件

Create a new co to your project	onstraints file and add it t	1
<u>F</u> ile type:	TTC TTC	÷
F <u>i</u> le name:	sword	0
Fil <u>e</u> location:	🔂 《Local to Project》	Ŧ

图 55 建立 Vivado 工程 step11

按 "Finish" 结束

Add Sources		×
Add or Create (Specify or cro	Constraints eate constraint files for physical and timing constraint to add to your project.	1
Specify constrain	nt set: 🛅 constra_1 (active) 👻	
Constraint File	Location	+
s∎ord.xdc	(Local to Project)	*
☑ Cogy constrai	Add Files Create File nts files into project) Linish der taurie

图 56 建立 Vivado 工程 step12

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 36 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
C			

用"Add Sources"继续添加文件

Eile Edit Flow Iools Hindow 🏂 🚵 🔊 🕼 🖬 👔 🦍 🗙 🔈	Layout View Help 🚵 🔞 🐝 🔀 🎯 🔛 Default Layout	- X * X
Flow Navigator «	Project Manager - hdl_proj	
Q 🔀 🛱	Sources	_ D & X
 Project Manager Project Settings Add Sources Language Templates IP Catalog 	Constraint Constraint Constraint Swor Simulation Simulation Design Sources Properties Hierarchy Update Refresh Hierarchy IP Hierarchy	Ctrl+E ,
 IP Integrator Create Block Design Open Block Design 	Hierarchy Lib & Sources Add Sources	s

选择"Add or create design sources", 并按"Next"继续

🚴 Add Sources	x
	Add Sources This guides you through the process of adding and creating sources for your project Add or greate constraints Add or create design sources Add or create gimulation sources Add or create DSP sources Add existing block design sources Add existing block design sources Add gristing IP
VIVADO.	Io continue, click Next < Eack Hext > Einish Cancel

图 58 建立 Vivado 工程 step14

按 "Create File" 创建文件

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 37 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
Comunicate @ 2010 Ving	Dong Inc. All rights recorded		

Add Source	es :				×
Add or Cres	te Design :	Sources			
Specify H new sourc	DL and netlin e file on din	st files, or d sk and add it	irectories con to your projec	ning HDL and netlist files, to add to your project. Create a	2
Index	June	Library	Location		+ , - ↑ ↓
Scan and	add RIL inclu	Add F ide files into	iles project	Add Directories Create File Create File 在該曲上创建一个新的源文件,并添	to Ref.
Add source	es from subdi	rectories		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	111220

图 59 建立 Vivado 工程 step15

创建名为"top"的 verilog 文件

Create a new so your project.	ource file and add it to	
<u>F</u> ile type:	😨 Verilog	•
F <u>i</u> le name:	top	0
Fil <u>e</u> location:	🔂 (Local to Project)	Ŧ

图 60 建立 Vivado 工程 step16

	标题	文档编号	版本 页
vinencoc	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 38 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
C			

选择"Finish"结束

Add Sou	rces						*
Add or Cr	este De	sign Sources					
Specify new sou	HDL and rce file	netlist files, on disk and add	or directories cont Lit to your project	aining MDL and netlis	t files, to add to your project. Cr	este s 🥖	2
Index	I'an e	Library	Location				÷,
0 I	top, v	xil_defaultlib	(Local to Project>				- ↑ ↓
⊂Scan an √Copy go	d add RI wrces in	L include files to project	dd Files	Add Directories	Create File		
🗹 Add soy	rces fro	n subdirectories					
					Eack Bart > Lini	sh 🚽 🔂 inne	

图 61 建立 Vivado 工程 step17

如图 62 所示,将 "**dips**"、"**leds**" 等 Port Name 添加到 top 模块中,按 "**OK**" 让软 件自己生成代码

r each port spec MSB and LSB va Ports with bla	ified: lues will be nk names will	i gno	ored u t be w	nless it ritten.	ts Bus	column is	checked		
dule Definition									
Module name: to	op								0
I/O Port Defini	tions								
Port Name	Directio	n	Bus	MSB	LSB				+
dips	input	•	V	10	- 3	0			-
leds	output	•		7	i i)			1
red	output	•		0	- 11				+
green	output	•							
blue	output	٠		0					
	input	•							

图 62 建立 Vivado 工程 step18

双击"top.v"打开代码文件

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 39 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
C			

上海星灯智能科技有限公司



图 63 建立 Vivado 工程 step19

增加代码如图 64,完成功能。代码 "assign leds = dips[7:0];"表示把 8 位 dips 输入 信号连接到 leds 输出信号上, "assign"代码行以**分号结尾**。注意一定使用英文字符和 符号。

Σ	Pr	oject Summary 🗙 🔞 top. v * 🗙	Ľ	×
	C:	:/demo/hdl_proj.srcs/sources_1/new/top.v		
ra	21	1		*
0.7	22	2		
2	23	3 module top (
0	24	4 input [10:0] dips,		
	25	5 output [7:0] leds,		
	26	5 output red,		
×	27	7 output green,		
	28	3 output blue		
	29	ə):		
	30			
	31	1 assign leds = dips[7:0];		Ε
đ	32	2 assign red = dips[10];		
ð	33	3 assign green = dips[9];		
	34	4 assign blue = dips[8];		
-	32	5 andmodula ∢	۲	Ŧ

图 64 建立 Vivado 工程 step20

	标题	文档编号	版本页
xingdeng	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 40 of 50
	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
C			

按 "Save File" 保存文件

Eile	Edit	Flow	Icols	Mindow	Layo
12	New Pro	ject	2		
3	Qpen Pr	oject			
	Open <u>R</u> e	cent Pr	roject		+
	Op <u>e</u> n Ex	ample H	Project		×.
	S <u>a</u> ve Pr	oject /	ls		
	Wri <u>t</u> e P	roject	Icl		
Q.	Arc <u>h</u> ive	Projec	et		
	<u>C</u> lose P	roject			
	Open Ch	ec <u>k</u> poir	nt		
	Open Re	cent Cl	neckpoin	t	×.
	<u>₩</u> rite C	heckpoi	nt		
	New IP	Loc <u>a</u> tio	on		
	Qpen IP	Locati	on		
	Open Re	<u>c</u> ent Il	· Locati	on	×.
	Ne <u>w</u> Fil	e			
	Open Fi	le		C	trl+0
	Open Re	cer. Ei	ile		
	Open I	-XACT H	ile		
	Save Fi	le		С	trl+S
	Sa <u>v</u> e Fi	le As	e.		
	Save Al	l Files	5		

3.2 完成功能代码

按 "Run Synthesis"



Synthesis 将持续几分钟,请耐心等待。Synthesis 结束后在弹出窗口按"Cancel"取消

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 41 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Comunicate @ 2010 Vin	Down Inc. All wights reconvert		



选择"Open Synthesized Design"



	标题	文档编号	版本 页		
vinence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 42 of 50		
XIIIGDEIIG	作者	修改日期			
	Cyril Li	2018/3/29	公廾		
Copyright © 2018 XingDeng, Inc. All rights reserved.					

从 Default Layout 切换到"I/O Planning"

om Navigator «	Synthesized Design - xc7k160tffg676-2	Befault Layout
. 🖀 👼	Netlict	
	netrist	Clock Planning
Project Nanager	🛣 🞢 🔣	E Floorplanning Debug
> IP Integrator	⊕-☺ Nets (33) ⊕-☺ Leaf Cells (22)	Save As New Layout
Simulation		Reset Layout
RIL Analysis		
Synthesis		
Synthesis Settings Run Synthesis	& Sources 🔀 Netlist	
Synthesized Design Constraints Vizar	Properties	- 0 C ×

图 69 建立 Vivado 工桯 step25

对比图 75 修改各信号的 Site 和 I/O Std

Synthesized Design - xc7k325tffg676-2 (active)								
/O Ports								
Name	Direction	Neg Diff Pair	Site			Bank	I/O Std	
🖾 🖃 材 All ports (22)								
🔄 🚊 💁 dips (11)	IN				V	33	LVCM0S15*	
	IN		AF12		1	33	LVCM0S15*	
🛛 🖙 dips[9]	IN		AE12		V	33	LVCM0S15*	
🔒 🛛 🕪 dips[8]	IN		AE10		1	33	LVCM0S15*	
dips[7]	IN		AD10	v	V	33	LVCM0S15*	
	IN		AD11		1	33	LVCM0S15*	
	IN		¥12		V	33	LVCM0S15*	
✓ dips[4]	IN		¥13		1	33	LVCM0S15*	
	IN		AA12	v	V	33	LVCM0S15*	
	IN		AA13		1	33	LVCM0S15*	
	IN		AB10		V	33	LVCM0S15*	
	IN		AA10		V	33	LVCM0S15*	
🚊 🗑 leds (8)	OUL				V	12	LVCM0S33*	
	OUT		W23	v	V	12	LVCM0S33*	
	OUT		AB26	w	V	12	LVCM0S33*	
	OUT		¥25		V	12	LVCM0S33*	
	OUT		AA23	v	V	12	LVCM0S33*	v
	OUT		¥23	v	1	12	LVCM0S33*	
	OUT		¥22	w	V	12	LVCM0S33*	
	OUT		AE21		V	12	LVCM0S33*	
	OUT		AF24	v	V	12	LVCM0S33*	v
Scalar ports (3)								
	OUT		V22	v	V	12	LVCM0S33*	
www.green	OUT		U22		V	12	LVCM0S33*	
v red	ουτ		▶ U21	~	V		LVCM0S33*	
	冬	70 建立 Vivac	lo 工程 ster	026				

按向下箭头,在下拉列表中选择内容。只设置"Site"和"I/O Std",其他保持不变

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 43 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	11
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
C	- Davis Ivan All states seasons and		

			_		
D	Site			I/O Std	
IN		V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AF12 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AE12 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AE10 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AD10 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AD11 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	¥12 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	¥13 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AA12 🔻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AA13 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AB10 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
IN	AA10 👻	V	33	LVCM0S15*	Ŧ
OUL		V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUT	W23 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	AB26 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUT	¥25 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	AA23 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUT	¥23 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	¥22 💌	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	AE21 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	AF24 👻	V	12	LVCM0S33*	Ŧ
(3)					
OVT	V22 👻	1	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	U22 🔻	1	12	LVCM0S33*	Ŧ
OUL	U21 🔻	V	12	LVCM0S33*	w.
	D IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN IN	D Site IN AF12 IN AF12 IN AF12 IN AE10 IN AD10 IN AD10 IN AD11 IN Y12 IN Y13 IN AA12 IN AA12 IN AA13 IN AA13 IN AA10 OUT AE10 OUT AE26 OUT Y25 OUT AE26 OUT Y22 OUT AE21 OUT AE2	D Site IN AF12 V V IN AF12 V V IN AF10 V V IN AF10 V V IN AD10 V V IN AD10 V V IN AD11 V V IN AA12 V V IN AA13 V V IN AA10 V V OUT M23 V V OUT AE26 V V OUT AE21 V V OUT AE21 V V OUT V22 V V O	D Site IN AF12 V 33 IN AF12 V 33 IN AF12 V 33 IN AF10 V 33 IN AF10 V 33 IN AD10 V 33 IN AD11 V 33 IN AD10 V 33 IN AA12 V 33 IN AB10 V 33 OUT AE26 V 12 OUT AE26 V 12 OUT AE21 V 12 OU	D Site I/O Std IN AF12 IN 33 LVCMOS15* IN AF12 IN 33 LVCMOS15* IN AE12 IN 33 LVCMOS15* IN AE10 IN 33 LVCMOS15* IN AE10 IN 33 LVCMOS15* IN AD10 IN 33 LVCMOS15* IN AD11 IN 33 LVCMOS15* IN AD12 IN 33 LVCMOS15* IN AA12 IN 33 LVCMOS15* IN AA13 IN 33 LVCMOS15* IN AA10 IN 33 LVCMOS3* OUT W23 IN 12 LVCMOS3* OUT AB26 IN 12 LVCMOS3* OUT Y23

图 71 建立 Vivado 工程 step27

按"Save Constraints"保存



按 "**OK**"

	标题	文档编号	版本 页
vinencoc	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 44 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
Comuniant @ 2010 Vin	مصمح اسم فالبنا مامنة بمعمد سيمط		

上海星灯智能科技有限公司

SWORD4.0 入门指导手册



图 73 建立 Vivado 工程 step29

选中 sword.xdc 按 "OK"

reate a new file	
File type:	
File name:	
Filg location: 🐻 (Local to Project) 👻	
elect an existing file	
Filg location: Cocal to Project>	

图 74 建立 Vivado 工程 step30

3.3 完成工程

按 "Generate Bitstream"

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 45 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
C			





Implementation Results Available	-			
Pon't show this dialog again Interest and implementation result	s available. t when implem	OK to launch : mentation comp	implementation? letes.	'Generate
			Yes	No

图 76 建立 Vivado 工程 step32

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 46 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾

整个 generate 过程**可能持续几分钟到十几分钟,请耐心等待**。Generate Bistream 结束后,选"**Cancel**"



图 77 建立 Vivado 工程 step33

3.4 在 SWORD4.0 上运行工程

将 Sword-002 板连接到 SWORD4.0 上,连接电源和 JTAG 下载器



图 78 建立 Vivado 工程 step34

	标题	文档编号	版本 页
vinencoc	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 47 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公开
C			

选"Open Hardware Manager"

Fl	ow Navigator 🔍
9	
þ	Project Nanager
Þ	IP Integrator
Þ	Simulation
Þ	RIL Analysis
Þ	Synthesis
Þ	Implementation
4	Program and Debug Bitstream Setting. Cenerate Bits'ream Open Hardware Manager

使用"Auto Connect"

Eile Edit Flow Icols Mindow	Layout View Help
🯄 😂 📾 🖉 🐘 🐘 🗙 📚	🕨 🎦 🚳 💥 ∑ 🎯 🔚 Serial I/O Analyzer 👻 💓 🗮 🦄
Flow Navigator «	Hardware Manager - unconnected
0、 🖀 🖨	I No hardware target is open. Open target
 Project Manager IP Integrator Simulation Simulation Settings Run Simulation 	Hardware Hardware Auto Connect Recent Targets Closed Targets Name Status Open New Target
A RIL Analysis Den Elaborated Design	Properties _ C Z X

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 48 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公廾
Converight @ 2010 Vin	Dong Inc. All rights recorded		

找到 xc7k325t 后按右键,用 "Program Device"

Hardware				
·····································		Status		
□· localhost (1) □· 0 xilinx_tcf/Digilent/201612	30008:	Connecte 1 (1) Open		
- 🐼 xc/E325t_0 (1)		Hardware Device Properties Ctrl+E		
Hardware Device Properties	() () ()	Program Device Refresh Device Add Configuration Memory Device Boot from Configuration Memory Device		
W xc7k325t_0 Name: xc7k325t_0 Part: xc7k325t		Program BBR Key Clear BBR Key		
General Properties	-	Export to Spreadsheet		

图 81 建立 Vivado 工程 step37

按 "Program" 下载 bit 文件

Select a bitstream ; optionally select a the bitstream progr	programming file and download it to your hardware device. Tou can debug probes file that corresponds to the debug cores contained in amming file.	1
Bitstre <u>a</u> m file:	C:/demo/hdl_proj.runs/impl_1/top.bit	0
Debug probes file:	C:/demo/hdl_proj.runs/impl_1/debug_nets.ltx	

图 82 建立 Vivado 工程 step38

	标题	文档编号	版本 页
vincococ	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 49 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	*1
	Cyril Li	2018/3/29	公廾

下载完成后可以用"**DSW7~DSW0**"8 个拨码开关控制 Sword-002 的蓝色 LED,用 在"**DSW10~DSW8**"3 个控制 SWORD4.0 的三色灯 D5(D6 三色灯有一定亮度是正常的, DSW10~DSW8 向下拨时 D5 对应颜色发亮,DSW7~DSW0 向上拨时 Sword-002 对应的 蓝 LED 发亮)。



图 83 建立 Vivado 工程 step39

全部操作结束后请关闭 SWORD4.0 电源。

	标题	文档编号	版本 页
vincence	SWORD4.0 入门指导手册	XD_UG100	1. 1 50 of 50
XIIIGDEIIG	作者	修改日期	
	Cyril Li	2018/3/29	公升
a	D I AII I I I		