



Gowin USB 编程下载线

用户指南

UG112-1.00,2017-03-28

版权所有©2017 广东高云半导体科技股份有限公司

未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

本档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除高云半导体在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，高云半导体概不承担任何法律或非法律责任。高云半导体对高云半导体产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。高云半导体对档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，高云半导体保留修改档中任何内容的权利，恕不另行通知。高云半导体不承诺对这些档进行适时的更新。

版本信息

日期	版本	说明
2017/03/28	1.00	初始版本。

目录

目录	i
图目录.....	ii
表目录.....	iii
1 关于本手册.....	1
1.1 手册内容.....	1
1.2 适用产品.....	1
1.3 相关文档.....	1
1.4 术语、缩略语	2
1.5 技术支持与反馈.....	2
2 下载线介绍.....	3
2.1 外观及组成	3
2.2 特点	4
2.3 功能框图.....	5
2.4 信号定义.....	6
2.5 电气特性.....	7
2.6 ESD 特性	7
3 下载线驱动.....	8
3.1 Windows	8
3.2 Linux	17

图目录

图 2-1 下载线外观示意图.....	3
图 2-2 盒内清单	4
图 2-3 下载线功能框图	5
图 3-1 Programmer 安装启动	8
图 3-2 Programmer 安装目录选择.....	9
图 3-3 Programmer 安装中.....	10
图 3-4 Programmer 安装完成.....	11
图 3-5 开始解压下载线驱动程序.....	12
图 3-6 下载线驱动程序解压中	12
图 3-7 下载线驱动程序完成	13
图 3-8 协议许可	14
图 3-9 安装下载线驱动程序中	14
图 3-10 完成下载线驱动程序安装.....	15
图 3-11 PC 端识别下载线驱动界面.....	16

表目录

表 1-2 术语、缩略语	2
表 2-1 JTAG 接口信号定义	6
表 2-2 USB 接口信号定义	6
表 2-3 极限工作参数	7
表 2-4 VCC 推荐工作参数	7

1 关于本手册

1.1 手册内容

本手册主要分为两个部分：

1. 介绍 PL-USB-Cable 的特点、功能、信号定义等；
2. 介绍 PL-USB-Cable 的驱动安装、下载使用等。

为了描述方便，PL-USB-Cable 以下简称为下载线。

1.2 适用产品

本手册中所述下载线适用于所有高云半导体 FPGA 产品。

1.3 相关文档

通过登录高云半导体网站 <http://www.gowinsemi.com.cn> 可以下载、查看以下相关文档：

1. GW1N 系列 FPGA 产品数据手册
2. GW1N 系列 FPGA 产品封装与管脚手册
3. GW1N 系列 FPGA 产品编程配置手册
4. GW2A 系列 FPGA 产品数据手册
5. GW2A 系列 FPGA 产品封装与管脚手册
6. GW2A 系列 FPGA 产品编程配置手册

1.4 术语、缩略语

表 1-1 中列出了本手册中出现的相关术语、缩略语及相关释义。

表 1-1 术语、缩略语

术语、缩略语	全称	含义
FPGA	Field-Programmable Gate Array	现场可编程门阵列
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线

1.5 技术支持与反馈

高云半导体提供全方位技术支持，在使用过程中如有任何疑问或建议，可直接与公司联系：

网址：<http://www.gowinsemi.com.cn/>

E-mail：support@gowinsemi.com

Tel: +86 755 8262 0391

2 下载线介绍

Gowin USB 编程下载线主要用于将 Gowin 云源软件生成的 bit 数据流文件下载到高云半导体 FPGA 芯片或外部存储设备中。

2.1 外观及组成

下载线外观示意图如图 2-1 所示。

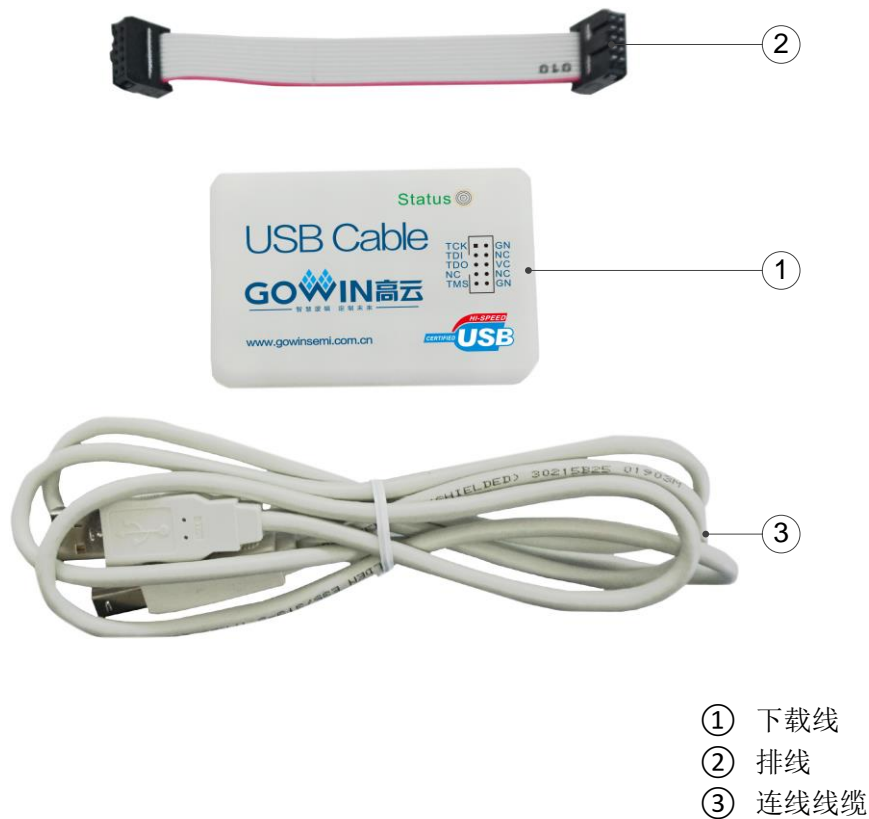
图 2-1 下载线外观示意图



如图 2-2 所示，除下载线①外，Gowin USB 编程下载线盒内还含有一条排线②及一根连线线缆③，清单如下：

1. PL-USB-Cable 1 个
2. 10Pin 排线 1 条
3. USB-A 转 USB-B 型连线线缆 1 根

图 2-2 盒内清单



- ① 下载线
- ② 排线
- ③ 连线线缆

注！

排线②中红色线为 Pin1(TCK).

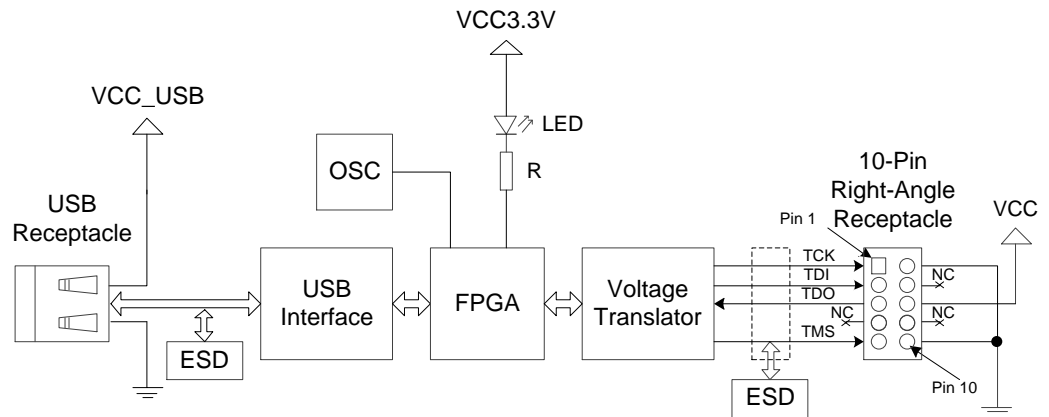
2.2 特点

- 支持 Windows 和 Linux 两种操作系统；
- 支持高云半导体所有系列 FPGA 产品；
- 通过 JTAG 可实现对 FPGA 内部 SRAM、片内 Flash、片外 Flash 比特流文件下载；
- 下载器 USB 接口支持 USB1.0，USB2.0；
- USB 接口 DC+5V 供电；
- JTAG 接口支持 1.2V~3.3V 电平标准编程下载；
- JTAG 接口最高速率可达 30Mbps；
- LED 电源、下载指示；
- 符合 RoHS 标准。

2.3 功能框图

下载线功能框图主要由 USB 接口插座、ESD、OSC、USB 接口电路、FPGA、LED、电平转换电路和 JTAG 插座组成，可支持高云所有系列 FPGA 产品的 JTAG 下载，实现对 FPGA SRAM、片内 Flash、片外 Flash 比特流文件的下载，同时还可以支持高云半导体 FPGA 产品的在线逻辑分析仪。

图 2-3 下载线功能框图



2.4 信号定义

表 2-1 JTAG 接口信号定义

管脚序号	信号名称	方向	描述
1	TCK	O	时钟信号
2	GND		地
3	TDI	O	发到设备的数据
4	NC	--	
5	TDO	I	来自设备的数据
6	VCC		设备端输入 VCC
7	NC	--	
8	NC	--	
9	TMS	O	状态机控制信号
10	GND		地

表 2-2 USB 接口信号定义

管脚序号	信号名称	方向	描述
1	VCC_USB	I	USB 侧输入电源
2	USB_D+	I/O	USB 接口差分数据
3	USB_D-	I/O	USB 接口差分数据
4	GND		电源地

2.5 电气特性

下面介绍下下载线的极限工作参数和 VCC 推荐工作参数，为确保下载线可靠工作建议使用推荐工作条件。

表 2-3 极限工作参数

项目	描述	最小值	最大值	单位
VCC	设备侧供电	-0.3	4.6	V
VCC_USB	USB 侧供电	-0.5	6.0	V
I _o	输出电流	-50	50	mA
I _i	输入电流	-50	50	mA

表 2-4 VCC 推荐工作参数

项目	I/O 电平	最小值	最大值	单位
VCC	3.3	3.0	3.6	V
	2.5	2.375	2.625	V
	1.8	1.71	1.89	V
	1.5	1.43	1.57	V
	1.2	1.14	1.26	V

2.6 ESD 特性

符合 IEC61000-4-2 标准。

接触放电时 ESD 保护±15kV；空气放电时 ESD 保护±8kV。

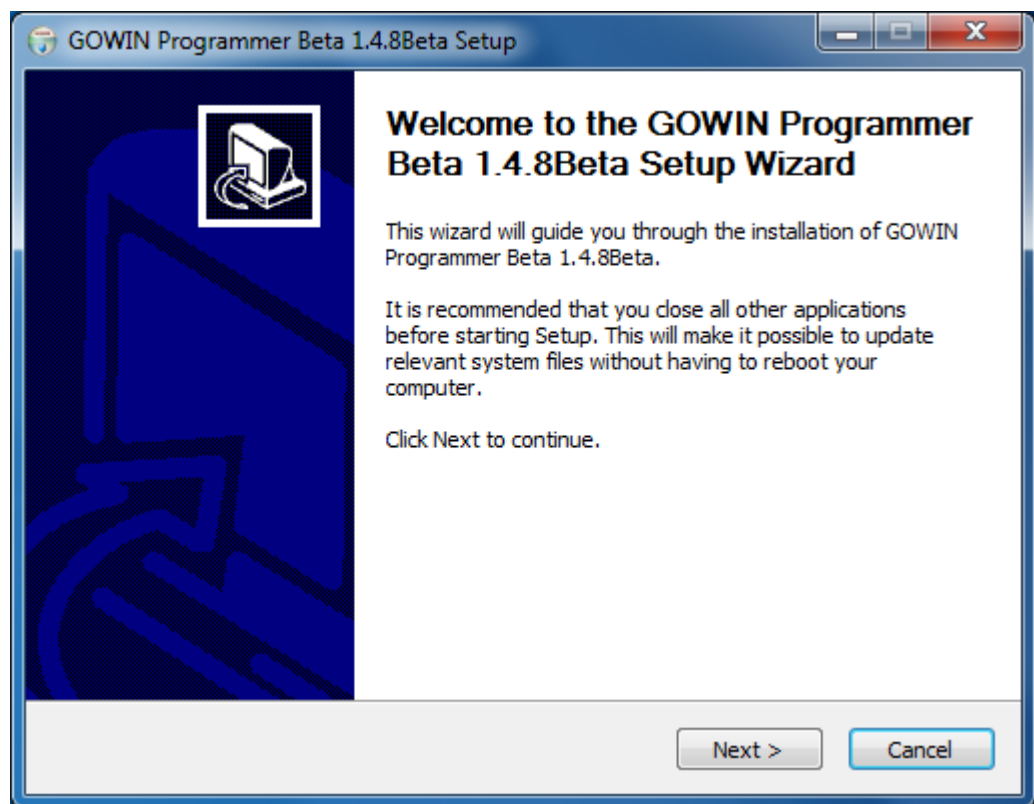
3 下载线驱动

3.1 Windows

使用下载线前，需先在 Windows 系统上安装驱动程序。可登录 <http://www.gowinsemi.com.cn/> 高云半导体官网的支持与下载界面下载 Programmer 安装程序。

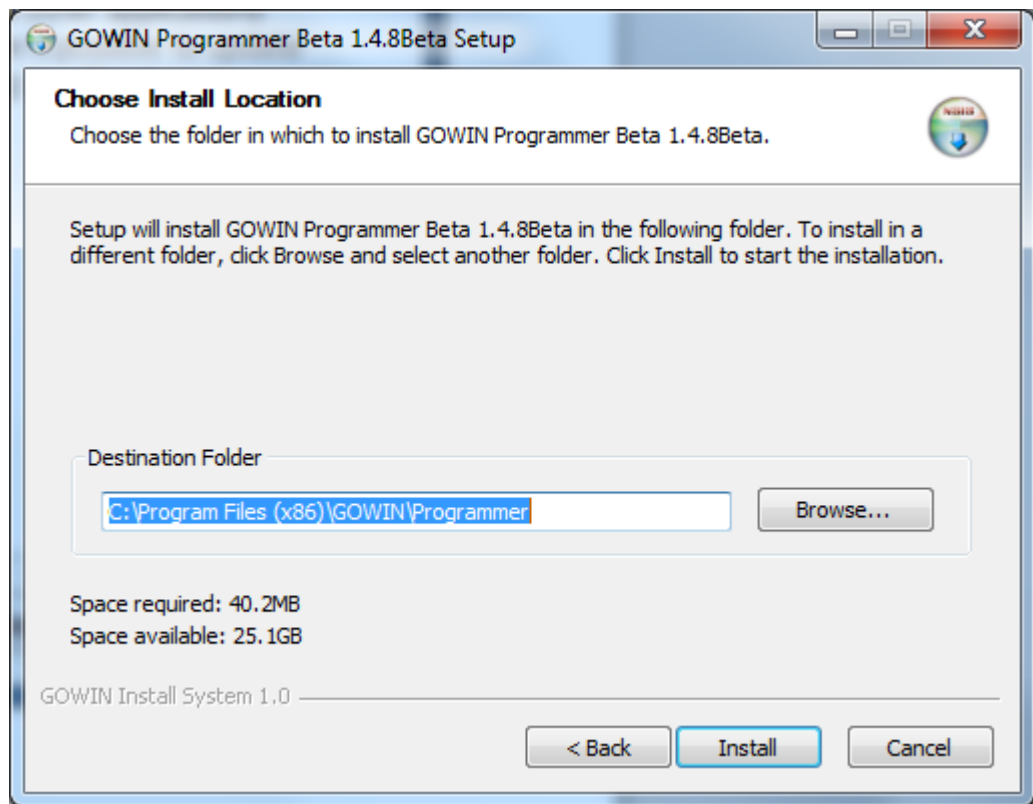
1. 下载完成后单击安装文件，弹出界面如图 3-1 所示。

图 3-1 Programmer 安装启动



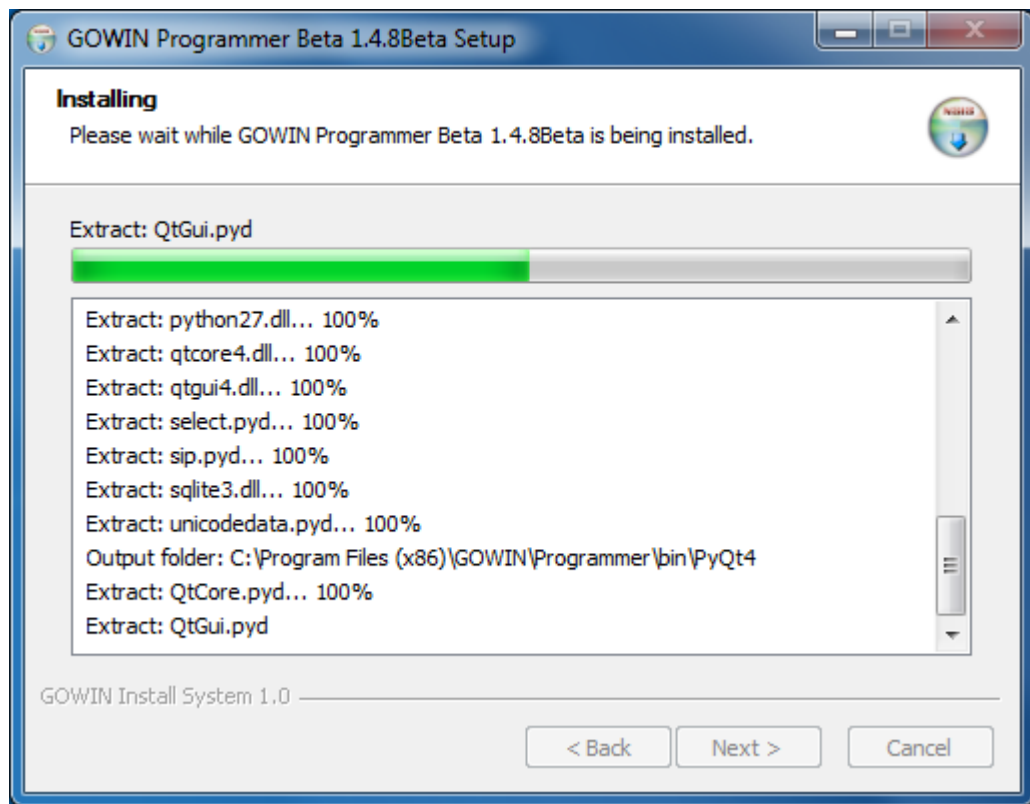
2. 单击“Next>”进行 Programmer 安装，如图 3-2 所示。

图 3-2 Programmer 安装目录选择



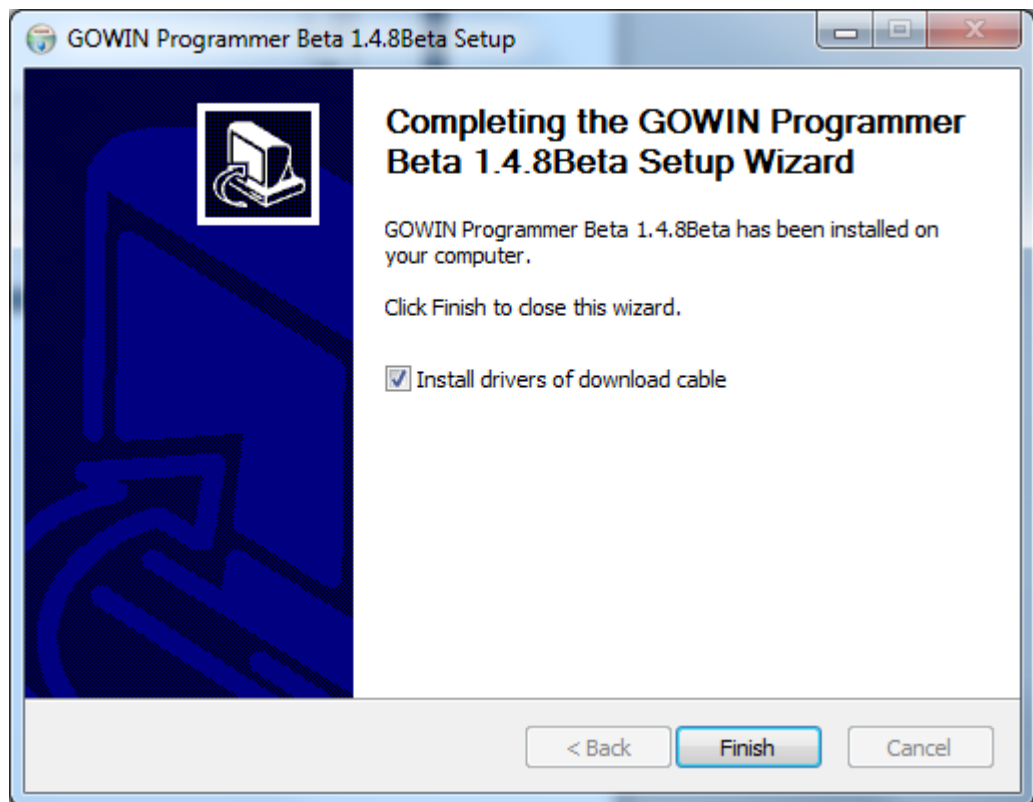
3. 选择安装目录后，单击“Install”开始安装，如图 3-3 所示。

图 3-3 Programmer 安装中



4. 单击“Finish”，完成 Programmer 安装，如图 3-4 所示。

图 3-4 Programmer 安装完成



5. 完成 Programmer 安装后, 如图 3-5 所示, 可单击“Extract”, 开始解压下载线驱动程序。解压下载线驱动程序界面如图 3-6 所示。

图 3-5 开始解压下载线驱动程序

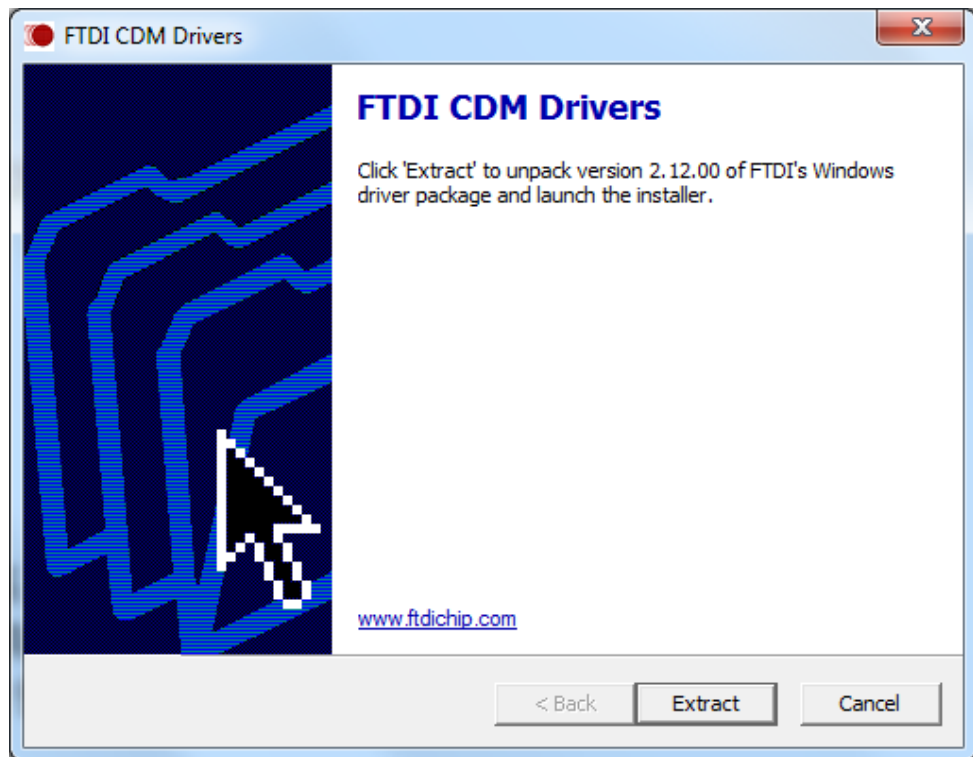
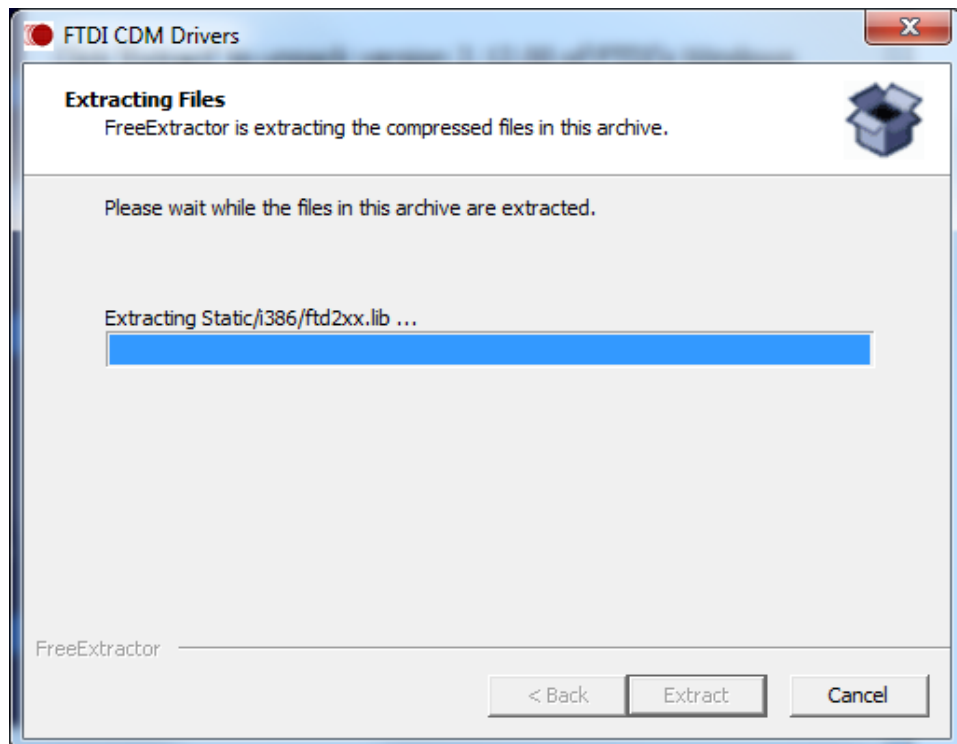
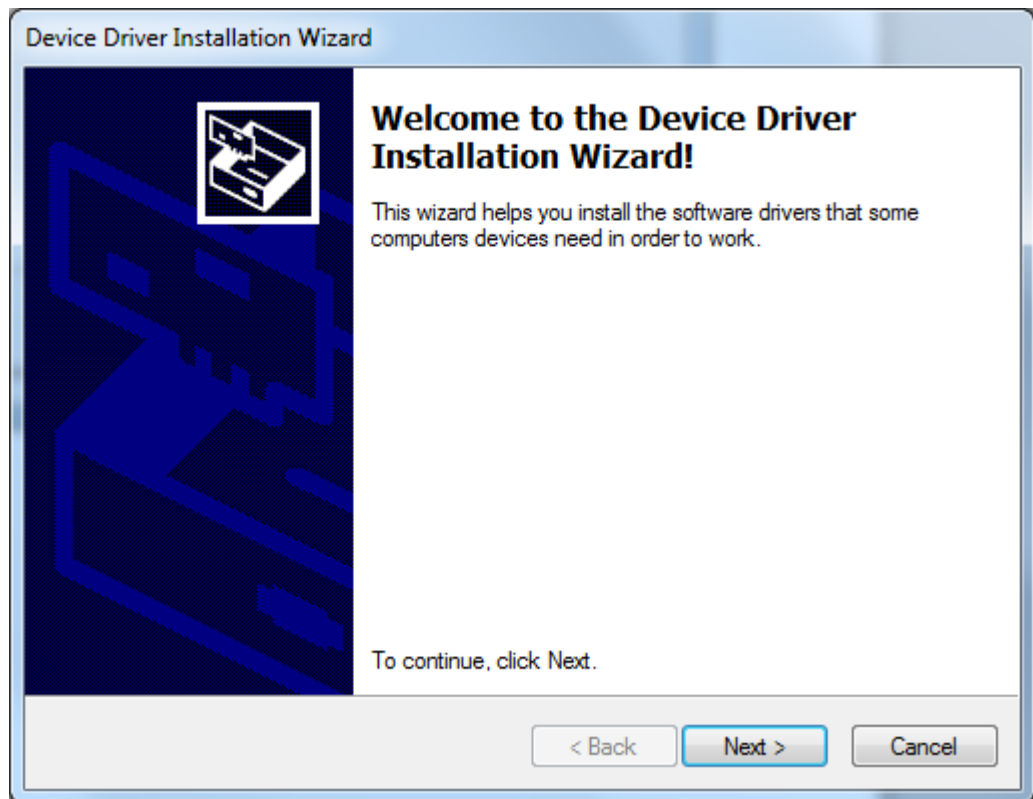


图 3-6 下载线驱动程序解压中



6. 解压完成，单击“Next>”进行下一步安装，如图 3-7 所示。

图 3-7 下载线驱动程序完成



7. 选中 “I accept this agreement”，单击 “Next>” 进行安装，如图 3-8 所示，下载线驱动安装界面如图 3-9 所示。

图 3-8 协议许可

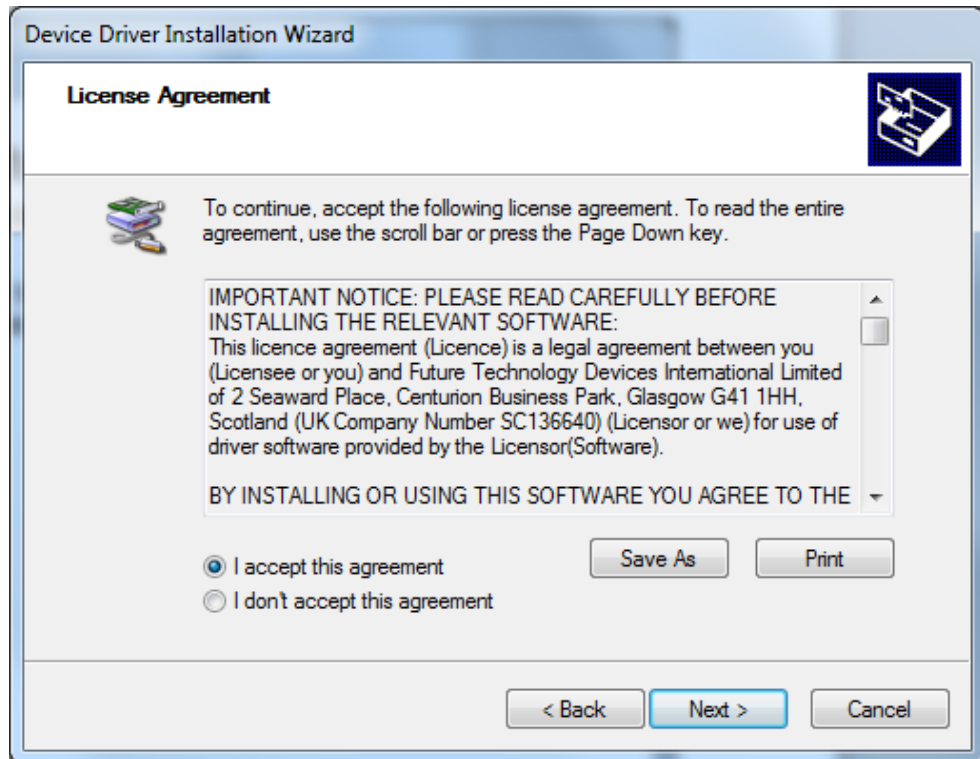
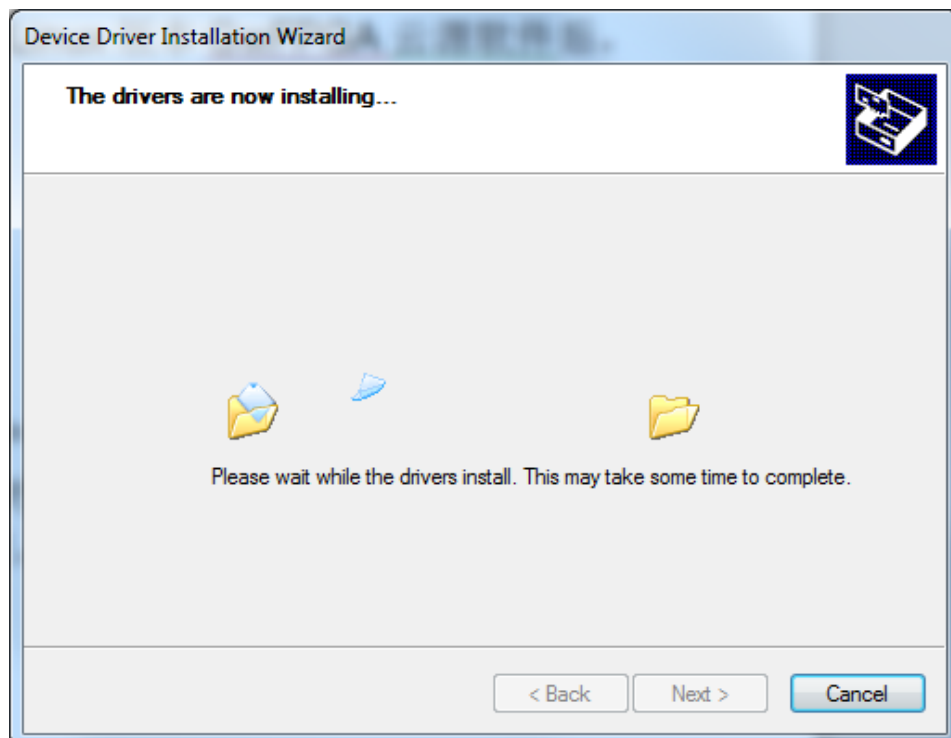
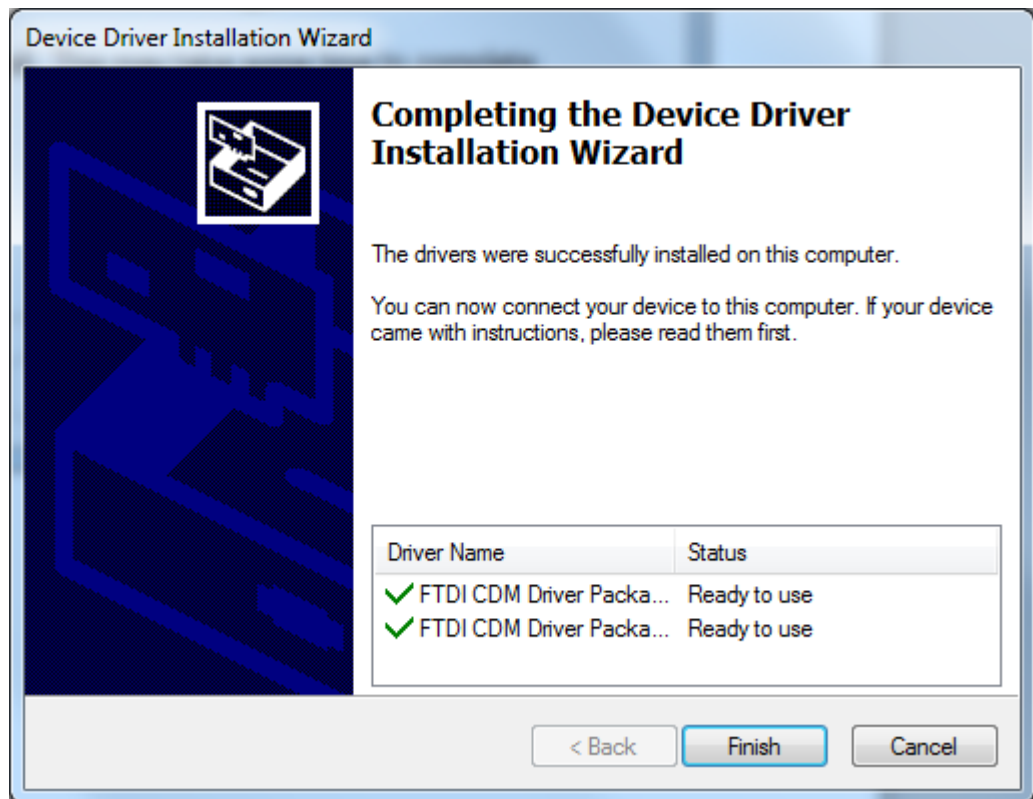


图 3-9 安装下载线驱动程序中



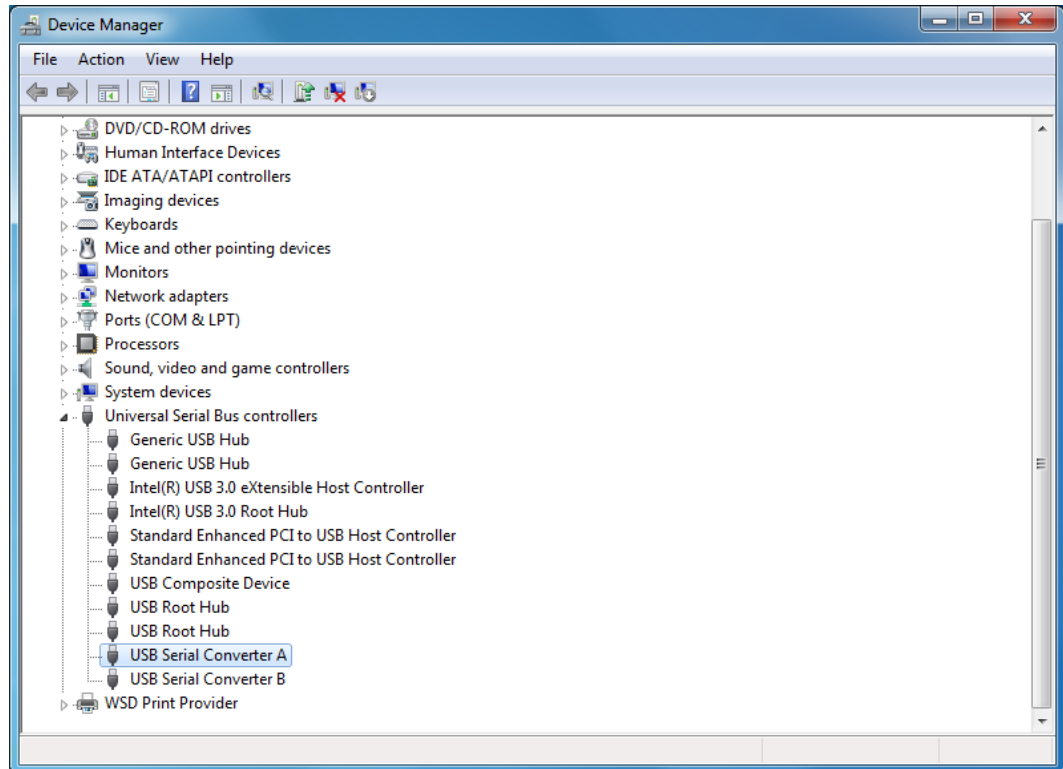
8. 单击“Finish”，完成下载线驱动安装，如图 3-10 所示。

图 3-10 完成下载线驱动程序安装



9. PC 机连接上下载线后，在图 3-11 可看到在通用串行总线控制器最后出现“USB Serial Converter A”，即表示下载线驱动安装成功，可以通过下载线对 FPGA 进行下载配置。

图 3-11 PC 端识别下载线驱动界面



3.2 Linux

Linux 系统无需安装下载线驱动，下载 Linux 版本 Gowin 云源软件后，即可使用。

