



# Fine Tooling

广州市方瞳科技有限责任公司

Web: [www.finetooling.com](http://www.finetooling.com)

Tel: 0086-20-82108975



## FT7001 USB DIO Card

- 96个双向DIO
- 输入兼容TTL与CMOS电平
- 数字输出电流 $\pm 24\text{mA}$
- 分组管理: 8bits X 12组
- 可以提供两路 5VDC \* max 1A电源



## 概述：

FT7001是针对需要用到大量的IO的自动化相关项目而设计。产品采用USB 2.0高速通信，即插即用的安装最大程度降低了设置和配置时间，既保证用户安装方便，又尽可能满足了数据传输的实时性要求。出厂标准配备一个12VDC电源适配器和一根USB2.0高速传输Type A转B 线缆(MPN: FTUABMM15001)。

该产品最多支持96路双向IO，输入兼容TTL与CMOS电平，数字输出最大可达±24mA。

免费提供FT Studio和HWSuit工具支持。

**系统支持：** windows XP/10    Linux

**软件兼容：** LabVIEW    Visual Studio    FT Studio

## ■ 产品结构尺寸：

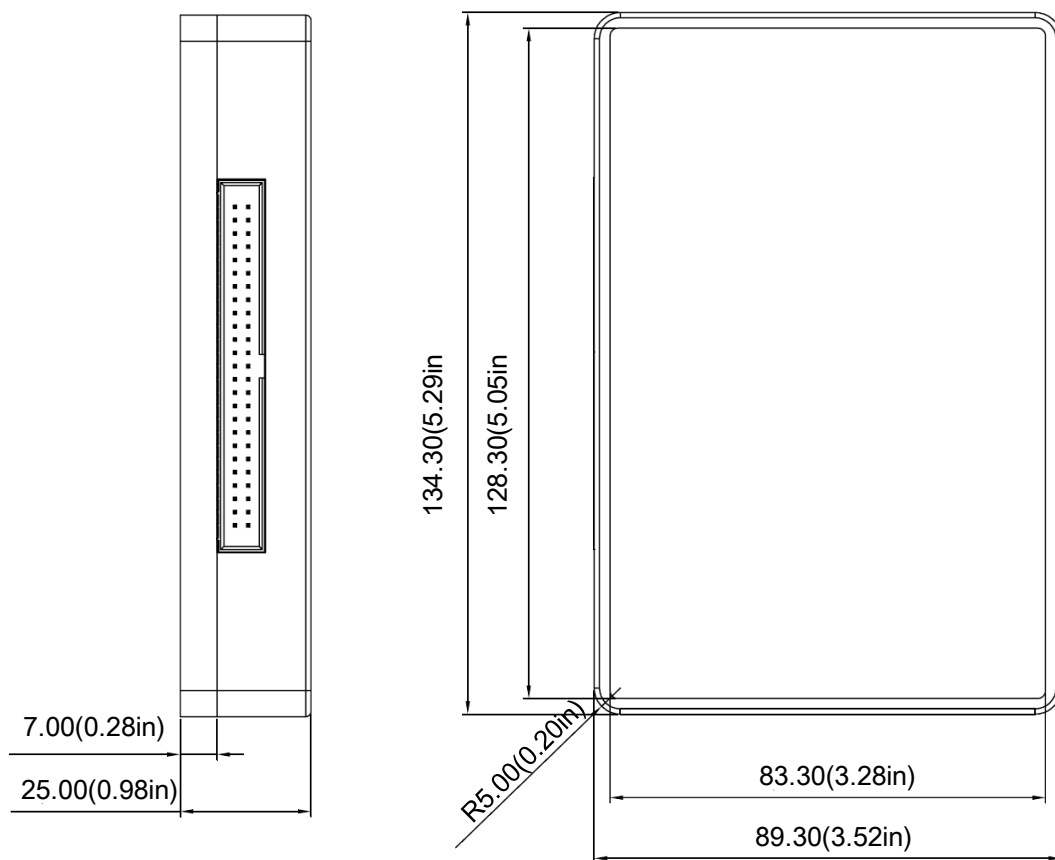
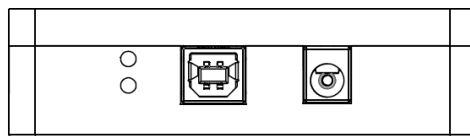


图 1 USB DIO FT7001的尺寸图

■ 产品接口介绍：

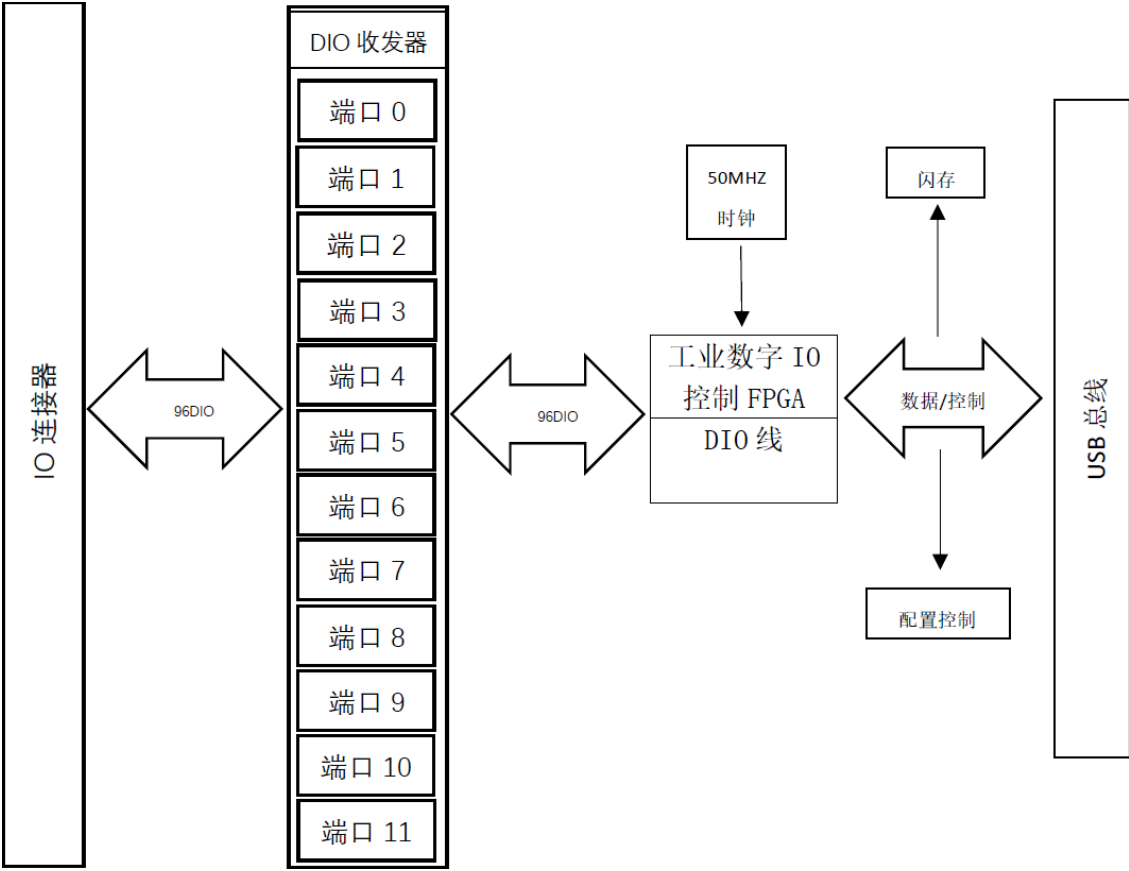


图 2 USB DIO FT7001的功能概图

■ 引脚说明：

产品对外IO接口使用两个2.54mm间距的IDC 50接口。关于连接器可用信号的详细信息也可以参阅产品外壳标签示意图。

表1 左右连接器引脚定义

CON1 – 50Pin				CON2 – 50Pin			
P2.7	1	2	P5.7	P8.7	1	2	P11.7
P2.6	3	4	P5.6	P8.6	3	4	P11.6
P2.5	5	6	P5.5	P8.5	5	6	P11.5
P2.4	7	8	P5.4	P8.4	7	8	P11.4
P2.3	9	10	P5.3	P8.3	9	10	P11.3
P2.2	11	12	P5.2	P8.2	11	12	P11.2
P2.1	13	14	P5.1	P8.1	13	14	P11.1
P2.0	15	16	P5.0	P8.0	15	16	P11.0
P1.7	17	18	P4.7	P7.7	17	18	P10.7
P1.6	19	20	P4.6	P7.6	19	20	P10.6
P1.5	21	22	P4.5	P7.5	21	22	P10.5
P1.4	23	24	P4.4	P7.4	23	24	P10.4
P1.3	25	26	P4.3	P7.3	25	26	P10.3
P1.2	27	28	P4.2	P7.2	27	28	P10.2
P1.1	29	30	P4.1	P7.1	29	30	P10.1
P1.0	31	32	P4.0	P7.0	31	32	P10.0
P0.7	33	34	P3.7	P6.7	33	34	P9.7
P0.6	35	36	P3.6	P6.6	35	36	P9.6
P0.5	37	38	P3.5	P6.5	37	38	P9.5
P0.4	39	40	P3.4	P6.4	39	40	P9.4
P0.3	41	42	P3.3	P6.3	41	42	P9.3
P0.2	43	44	P3.2	P6.2	43	44	P9.2
P0.1	45	46	P3.1	P6.1	45	46	P9.1
P0.0	47	48	P3.0	P6.0	47	48	P9.0
+5V	49	50	GND	+5V	49	50	GND

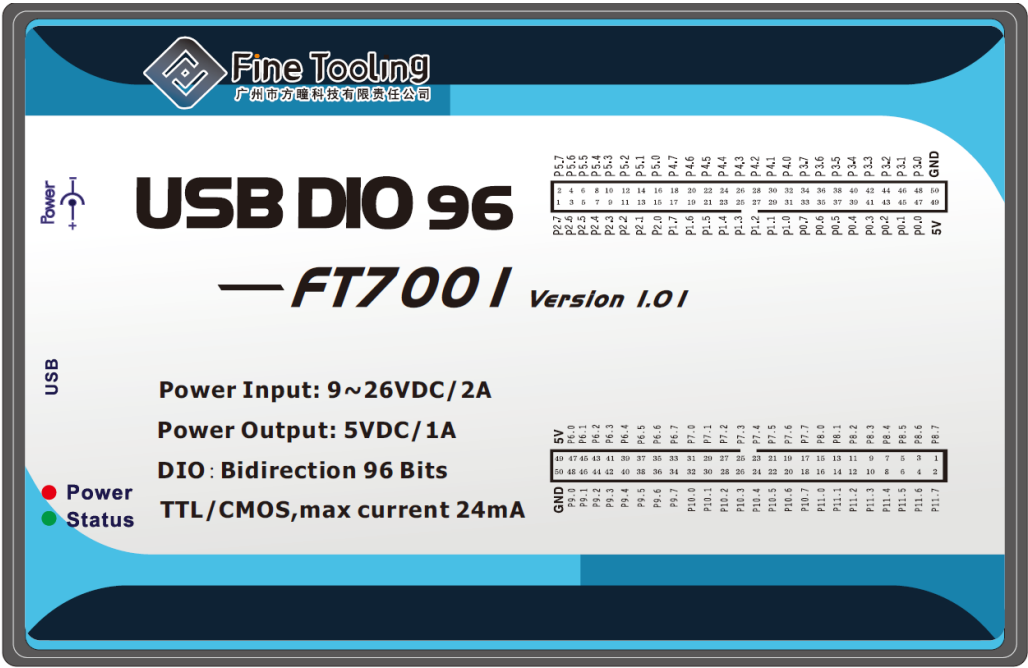


图 3 产品外壳标签示意图

■ 电气性能

FT7001可以按找Port设置为输入或者输出端口。用户通过FT7001的API接口直接进行配置。开机初始化后所有IO全部为输入弱上拉状态。

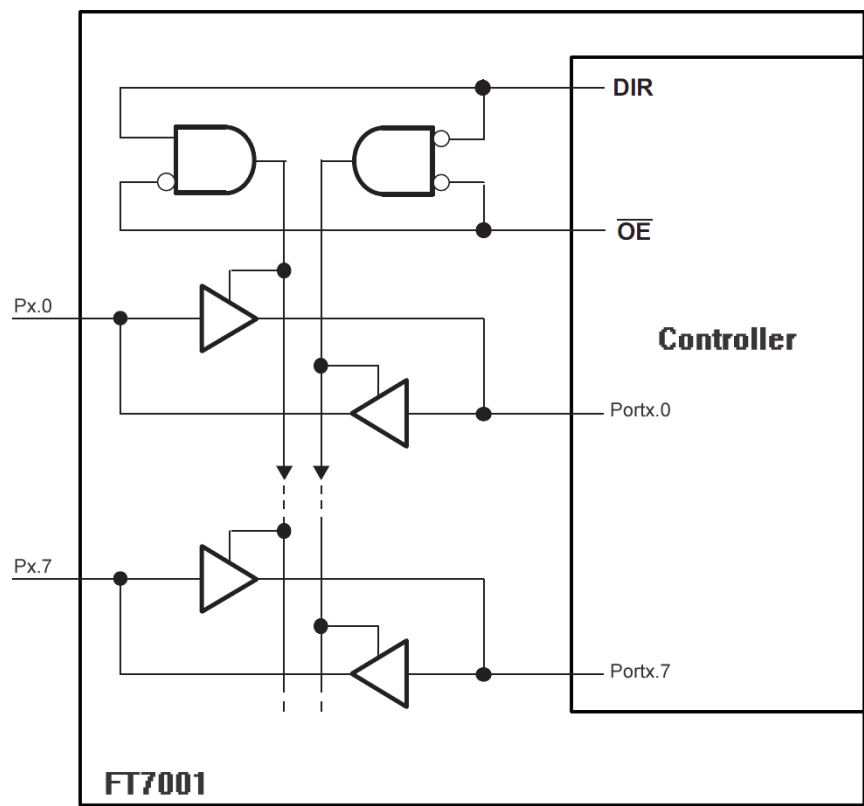


图 4 逻辑控制原理

表2 极限电气参数 Absolute Maximum Ratings

Parameters	MIN	MAX	UNIT
$V_I$ (Input voltage range)	-0.5	5.5	V
$I_{IC}$ (Input clamp current)		-50	mA
$V_o$ (Input voltage range)	-0.5	5.5	V
$I_{oc}$ (Output clamp current)		$\pm 50$	mA

Tips: Stresses beyond those listed under Absolute Maximum Ratings may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated under Recommended Operating Conditions is not implied. Exposure to absolute-maximum-rated conditions for extended periods may affect device reliability.

表3 推荐的工作电气参数 Recommended Operating Conditions

Parameters	MIN	MAX	UNIT
$V_I$ (Input voltage range)	-0.5	5.5	V
$I_{IC}$ (Input clamp current)		-24	mA
$V_O$ (Input voltage range)	-0.5	5.5	V
$I_{OC}$ (Output clamp current)		$\pm 24$	mA

■ 驱动感性负载

当感性负载连接至输出线时，由于感性负载（例如较大继电器的驱动线圈）会存储一定的能量，在打开或闭合时会产生一个较大的反电动势。该反电动势有可能会损坏控制电路。

为了避免反电动势造成的损坏，可以采用反激式二极管。为获得最佳效果可以将二极管尽量靠近负载安装。下面是一个使用反激式二极管保护感性负载的一个范例。

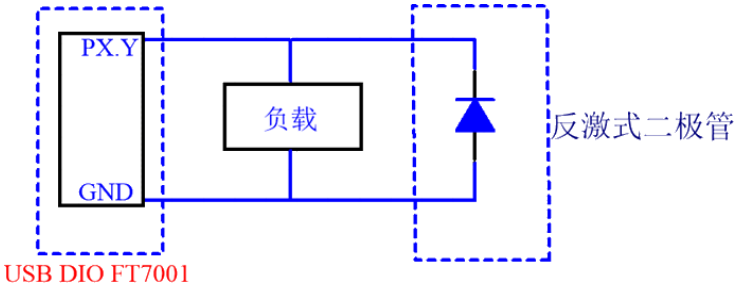


图5 限制感性负载的反电动势

■ 使用MOSFET或者三极管来驱动较大负载

当所要驱动的电路大于FT7001的IO所能够允许的负载能力时，用户可以通过增加三极管或者MOSFET来增加驱动能力，也可以直接通过如ULN2803之类的达林顿管在增加负荷能力。

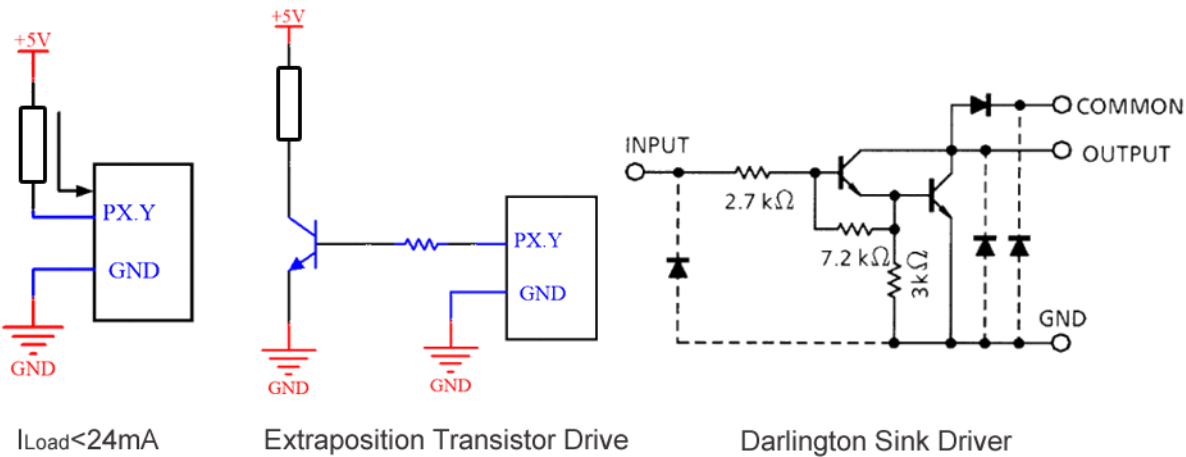


图6 驱动较大负载

■ 关于驱动及其HardwareSuit的技术支持

HardwareSuit是由方瞳科技技术支持团队免费提供的一款虚拟仪器硬件调试工具。用户可以根据产品序列号，打开所需要控制与调试的产品，从而进入工作页面。请使用V3.5.01.24版本以后的HWSuit工具和V2.2.21版本以上的USB驱动来支持FT7001 USB DIO96。



图7 HWSuit界面

如果在HWSuit中无法发现FT7001，请确保硬件驱动是否已经安装完成，并已经接通了我们提供的外部电源适配器。



图8 驱动信息

点击左侧的产品序列号，对应产品信息会显示在右侧，并自动构建对应的控制界面

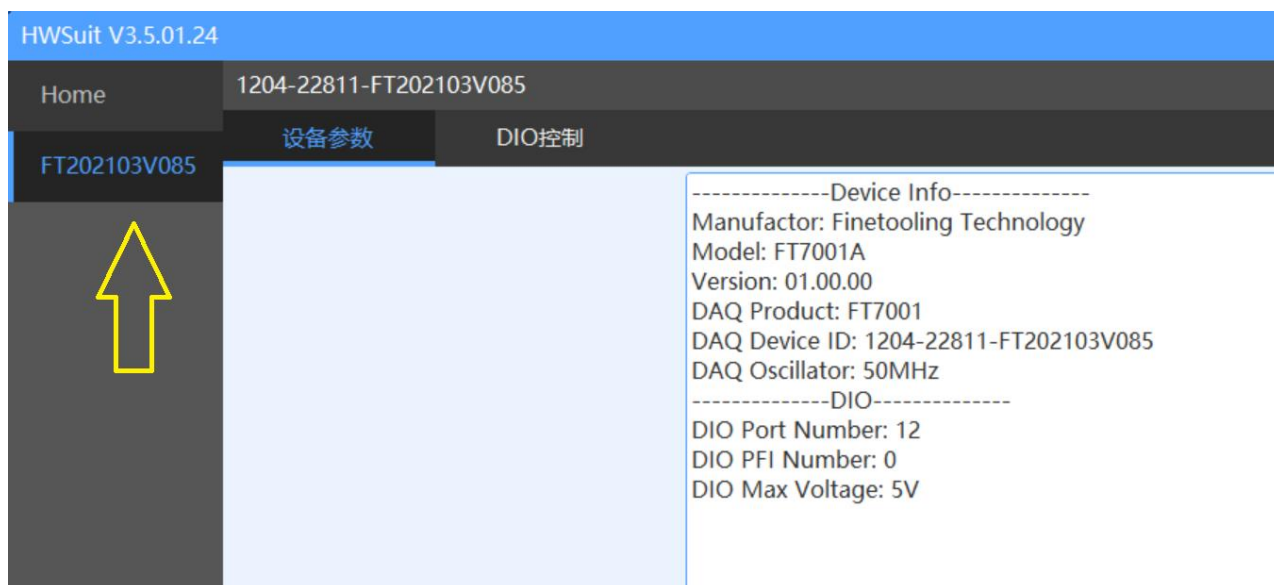


图9 HWSuit中查看产品信息

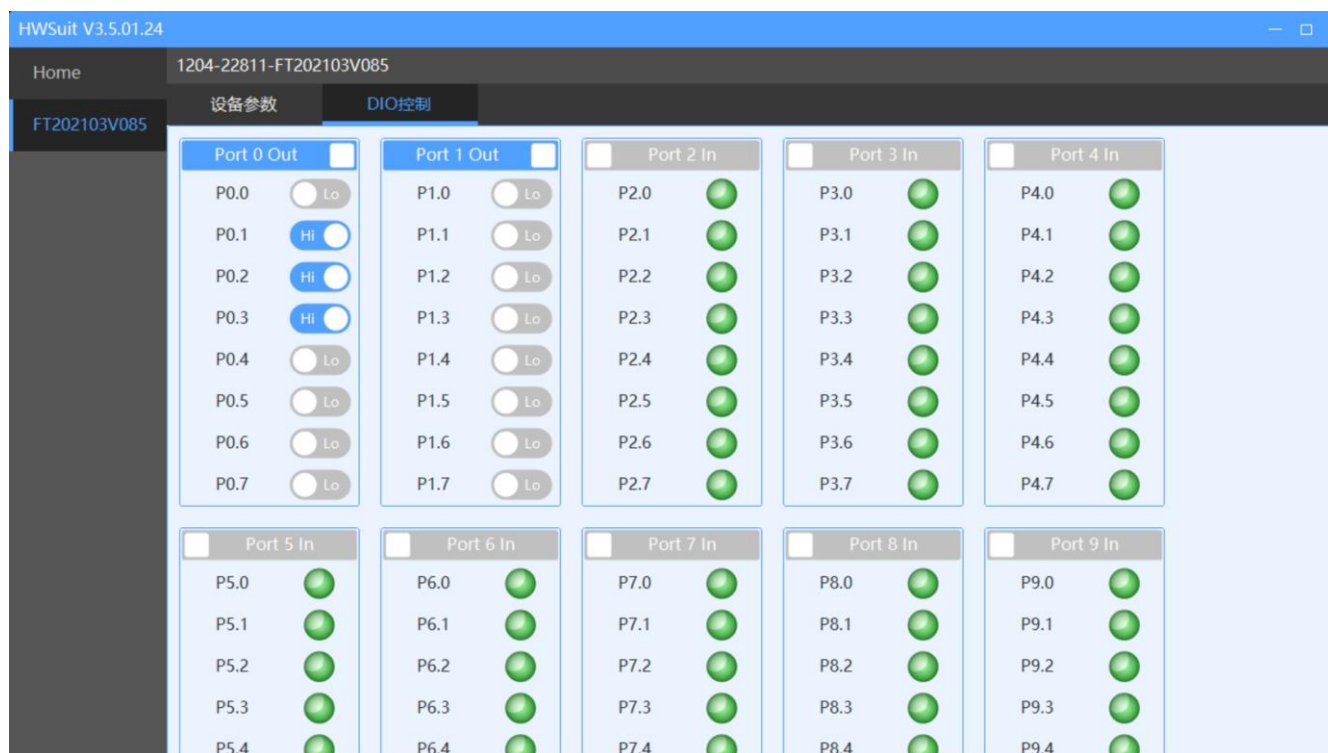


图10 HWSuit中控制DIO96

## ■ 技术支持Technical Support

所有产品出厂后默认包含一年免费质保。除此之外，我们有丰富的售前与售后技术支持，请随时联系与您对接的销售渠道，从而获得完善的服务。当然，任何时候，您也可以选择通过网站（[www.finetooling.com](http://www.finetooling.com)）或者市场部邮箱（[Marketing@finetooling.com](mailto:Marketing@finetooling.com)）来联络我们。