



Holtek e-Link for 8-bit MCU OCDS 使用手册

Revision: V1.20 Date: July 11, 2017

www.holtek.com

目录

HT8OCDS-ICE 简介	3
HT8OCDS-ICE 组成	3
e-Link (for HT8OCDS)	3
Target Board (with EV)	4
HT8OCDS-ICE 使用流程简介	4
HT-HT-IDE3000 软件更新	4
硬件连接	4
连上 USB, 使用 HT-IDE3000 进行仿真	6
HT8OCDS-ICE 使用注意事项	7
关于 HT-HT-IDE3000 版本	7
关于 e-Link(for HT8OCDS) 版本	8
关于系统频率	8
关于电压与电流	9
HT8OCDS-ICE 与 e-ICE 仿真功能对比	11
多种断点模式	12
RAM 的实时监控功能	13
OCDS or I/O Selection 选项功能	14
HT8OCDS-ICE 使用限制	15
HT8OCDS-ICE 按键及指示灯	16
按键	16
指示灯	16
e-Link 尺寸图	17

HT8OCDS-ICE 简介

HT8OCDS-ICE 为 Holtek 推出的第 3 代仿真器，专为 Flash MCU 量身打造。

同 e-ICE 相比，突破如下：

- EV 采用 OCDS(On-Chip Debug Support) 架构，只需 2 条信号线便可进行调试
- EV 与 IC 脚数相同或比 IC 多 1~2 根引脚，可焊接在应用板，方便调试
- 提供多种形式的断点功能
- 提供 RAM 实时监控功能
- 工作电压范围更宽 1.7V~5.5V

HT8OCDS-ICE 组成

HT8OCDS-ICE 由两部分组成：e-Link(for HT8OCDS) + Target Board (with EV)

e-Link (for HT8OCDS)

- e-Link 是 Holtek 调试器系列的一个统称，外观一样。
届时 Holtek 会提供一个 e-LinkBox.cmd，用于将 e-Link 更新成不同应用。
此处需将其更新为 Holtek 8-Bits MCU OCDS
- e-Link 实物图如下



e-Link (正面)



e-Link (背面)



e-Link (侧面)

Target Board (with EV)

EV 是具有 OCDS 界面的 IC

- 调试时，e-Link 通过对 EV 下命令，实现单步、全速、停止、设断点等一系列调试动作。
- 非调试时，EV 同 IC 的行为一致，等同于 IC。

HT8OCDS-ICE 使用流程简介

HT-HT-IDE3000 软件更新

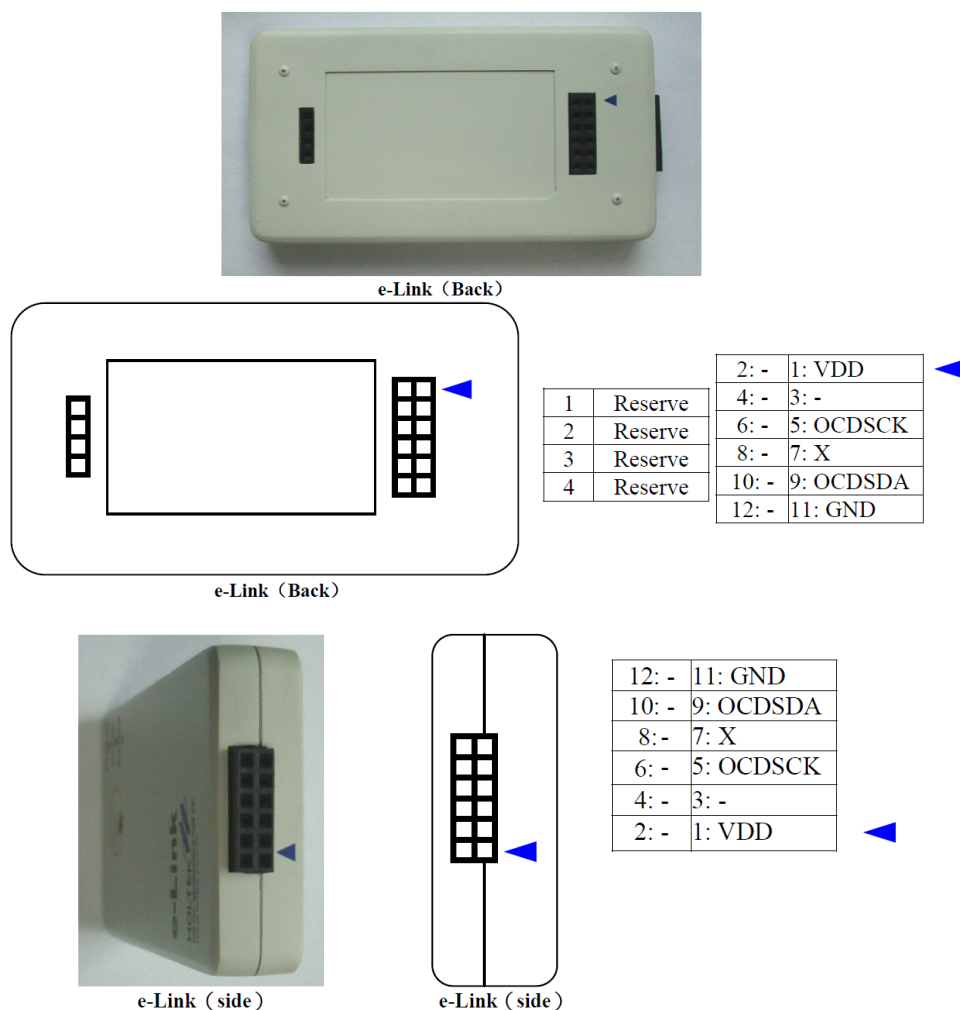
第 3 代仿真器使用的软件仍为 HT-IDE3000，但需至少更新至 V7.6 版本才可支持。

请登陆 Holtek 官网，下载并安装最新的 HT-IDE3000。

硬件连接

- e-Link(for HT8OCDS) 脚位分布

e-Link (for HT8OCDS) 脚位图



HT8OCDS-ICE 引脚定义

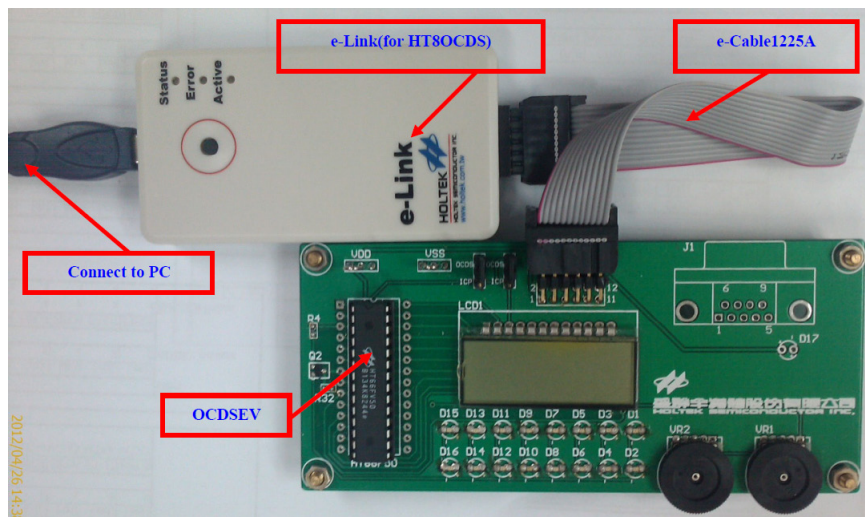
名称	描述	方向	参数
VDD	e-Link 对 Target Board 供电时, 为电压输出脚	e-Link →	1.7V~5.5V
	由外部对 Target Board 供电时, 为电压输入脚	e-Link ←	1.7V~5.5V
OCDSCK	仿真时, OCDS 之 CLK 信号	e-Link →	1.7V~5.5V
OCSDA	仿真时, OCDS 之 Data 信号	e-Link ↔	1.7V~5.5V
GND	e-Link 之地信号	e-Link ↔	0V
Reserved	e-Link 预留信号脚	Unknown	Unknown

注 1: VDD、OCDSCK、OCSDA、GND 为 HT8OCDS-ICE 必须引脚

即使由外部对 Target Board 供电, 仍然要共 VDD, 以做为 e-Link 输出电位的参考电压, 同时应将 HT-IDE3000 中的 Option 配置为 VDD External。

注 2: e-Link 中标注为 Reserve 的引脚并非 NC 脚, 其电压值未知, 请注意。

■ HT8OCDS-ICE 硬体连接图



连上 USB, 使用 HT-IDE3000 进行仿真

- 若连线成功时, 提示:



连线提示

-
-
- 若连线失败或未连接时, 提示:



离线提示

HT8OCDS-ICE 使用注意事项

关于 HT-HT-IDE3000 版本

使用 HT8OCDS-ICE 之前，请先确保使用的 HT-IDE3000 是当前最新版本。

- 可通过菜单栏下的“Help\About HT-HT-IDE3000...”查看版本信息
- 若版本为 V7.6 及以上，启动 HT-IDE3000 时，IDE 会自动侦测当前是否为最新版，并提示是否需要进行升级。亦可通过点击“Help\Check Live Update...”进行手动升级

About 窗口



Help 窗口



关于 e-Link(for HT8OCDS) 版本

- 若 e-Link (for HT8OCDS) f/w 为旧版，连接上 HT-IDE3000 后，会提示：



- 若 EV 为旧版，连接上 HT-IDE3000 后，会提示：



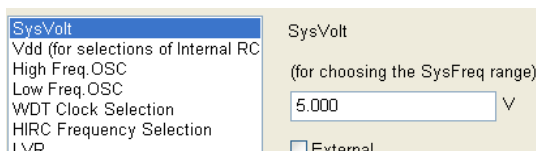
关于系统频率

- e-Link (for HT8OCDS) 并不能够为 EV 提供系统频率
使用 HT8OCDS-ICE 时，请务必根据实际应用，接上所需的 HXT、ERC 或 LXT。
- 一般情况下，出厂时 EV 已事先做了 HIRC 校正 @5V
若工作在其它电压点，HIRC 会略有偏差。

关于电压与电流

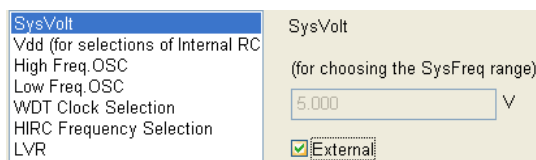
- OCDS 仿真供电方式有 e-Link 供电和外部供电两种。HT8OCDS-ICE 的工作电压可涵盖 1.7V~5.5V
- e-link 对 Target Board 供电，并设置电压参数：

e-link 对 Target Board 供电



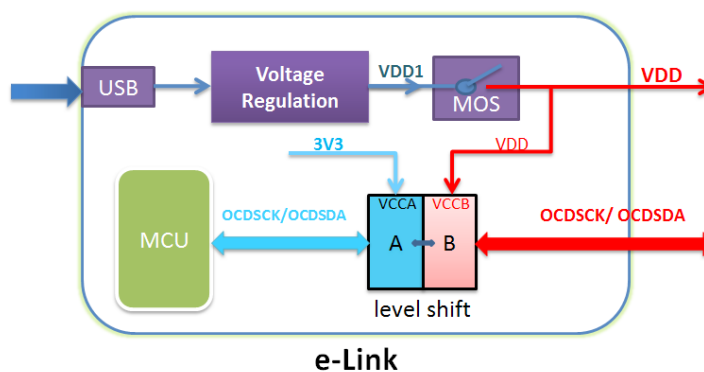
- 由外部对 Target Board 供电，勾选 External：

由外部对 Target Board 供电



- e-Link 内部电源及信号电压示意图：

e-Link 内部电源及信号电压示意

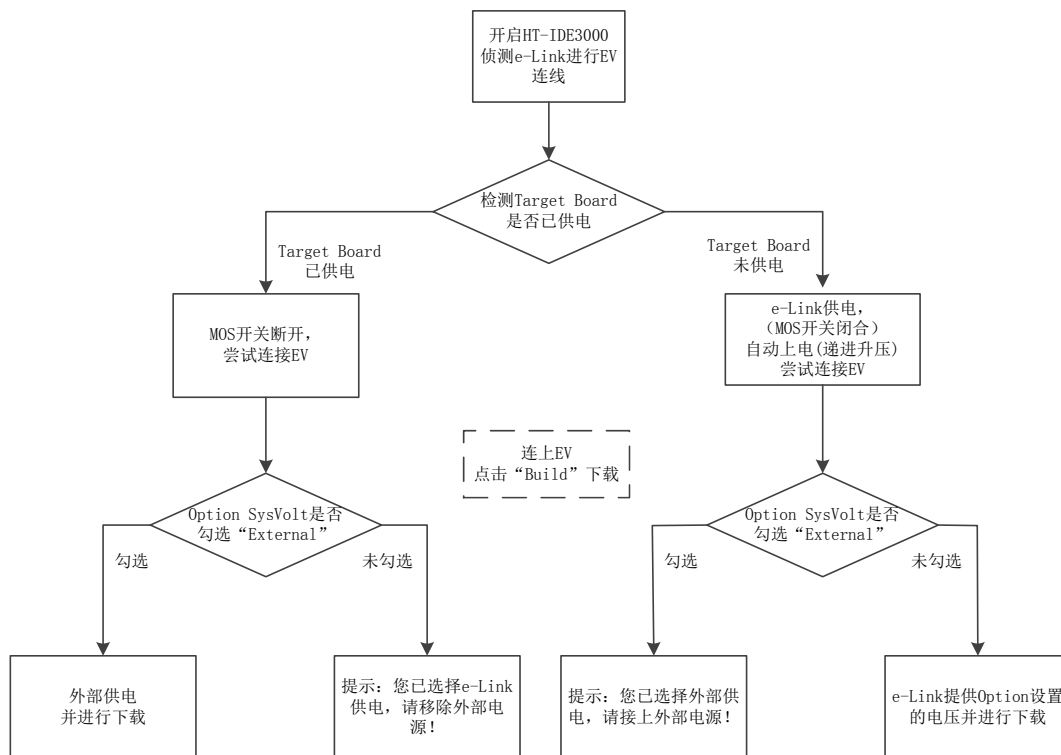


- 电源输出电路中存在 MOS 开关，用于实现内外部两种供电方式的切换；内部供电时，MOS 开关闭合；外部供电时，MOS 开关断开。
- 信号会经由 Level shift (实现信号电平转换及隔离) 而输出，输出信号电平由 V_{DD} 决定。

■ HT-IDE3000 下 e-Link OCDS 仿真供电流程简介

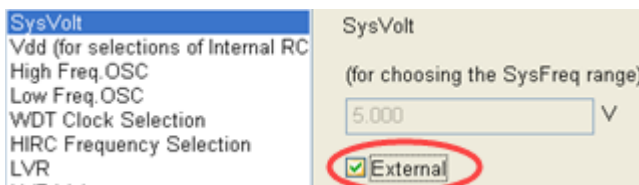
- 若目标板未供电，e-Link 进行自动供电，电压逐步递增去尝试能否连线 EV；当连线成功就维持这个电压等执行“Build”下载再由 option 决定 e-Link 的工作电压。
- 若目标板已供电（检测电压 $\geq 1.5V$ ），将由该外部电压进行连线 EV 及下载。

OCDS 仿真供电流程



- Option 中选择外部供电设置时，并不会在连接 e-Link 时，马上切换供电方式，仅在执行“Build”下载过程由 HT-IDE3000 选择供电来源时生效。

选择外部供电方式



- 若选择 e-Link 对 Target Board 供电时，若 Target Board 上仍有外部供电，在 HT-IDE3000 Build 过程，会弹出要求撤掉外部电源提示窗口如图，以避免电源冲突。

供电提示窗口



- 若实际应用需选择使用外部电源，请先上外部电源，再连接 e-Link；否则未检测到外部电源时，会由 e-ink 自动供电，会造成与之后接入的外部电压冲突问题。
- e-Link 对 Target Board 供电时，若负载电流较大， V_{DD} 输出会存在些许误差
eg: 当负载电流为 100mA~200mA 时， V_{DD} 实际输出会偏低 0.1V~0.2V
建议设置 V_{DD} 时，结合此误差值进行设置。

HT8OCDS-ICE 与 e-ICE 仿真功能对比

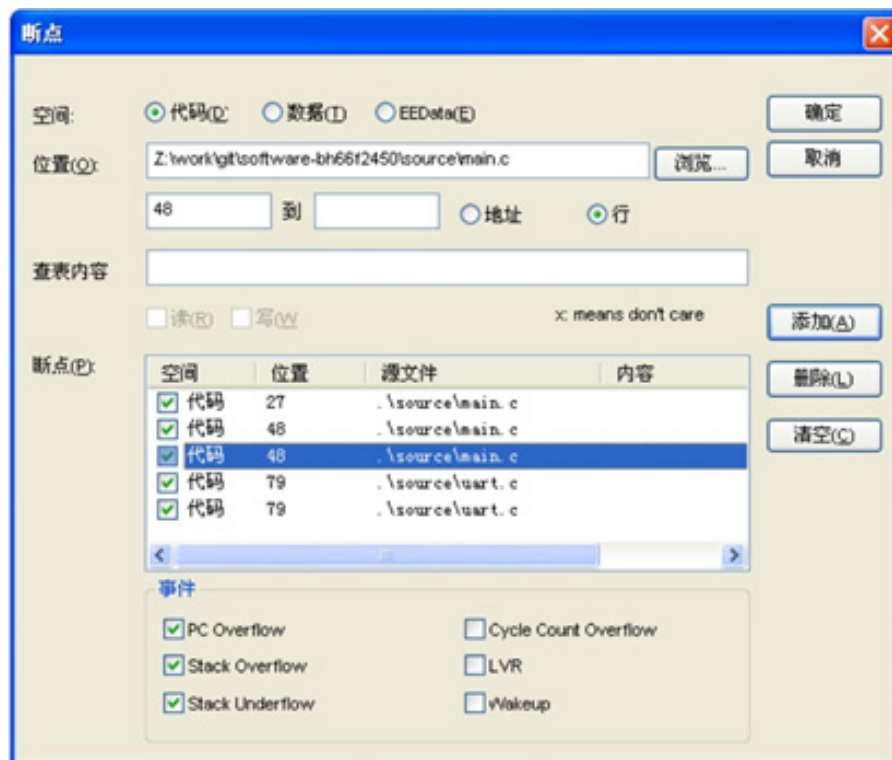
HT8OCDS-ICE 与 e-ICE 的差异

	HT8OCDS-ICE	e-ICE
FW Update	仿真器可通过 HT-IDE3000 更新 FW	需要更换 MEV
Pin Assignment	可焊接在应用板，直接进行调试 信号接触良好，快速方便	EV 为 128QFP or 208QFP 需要用杜邦线，或经过其它处理，才能与应用板相连
Break Point	共有 7 个断点模组； 可在 free run 时设置断点； PROM、RAM、EEDATA 均可设断点； 断点形式多样；	断点个数没有限制； 在 free run 时不能设置断点； 只能在 PROM 里设置断点；
RAM Monitor	支持	暂不支持
HALT	可放置在任何地方	不能放在 ROM Bank0 最后一个地址
OCSDA/OCDSCK	仿真时，Pin Share 的功能均失效	无此限制
Trace	暂不支持	指令追踪
SysFreq	e-Link 不提供	可选择由 MEV Board 提供
Reset Pin	Reset 功能时，需接 Reset 电路	可选择 ICE_Reset，而不必接 Reset 电路

多种断点模式

- HT-IDE3000 菜单栏，选择“Debug\Breakpoints”或使用快捷方式“Ctrl+B”
- 虽只有 7 个断点模组，但每个断点模组，均可设置操作对象、操作范围
Code 类型：可设定 PC 访问某个地址或某个区间时，自动 Break；
Data\EEData 类型：可设定 RAM\EEData 的某个地址或某个区间发生读 / 写操作时，自动 Break；
- 可设置当满足下列条件之一时，自动发生 Break，在 Event 条件框打勾即可
PC \ Stack \ Cycle Count Overflow \ Stack Underflow \ LVR \ Wakeup

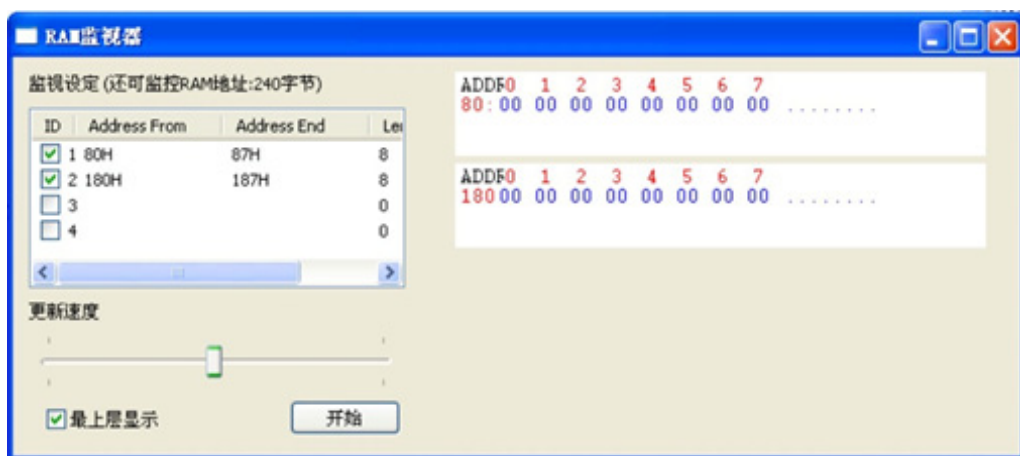
断点设置窗口



RAM 的实时监控功能

- HT-IDE3000 菜单栏，选择“Debug\RAM Monitor”
- 设定要监控 RAM 的范围，并选择打勾
- 最多可以监控 256 个 RAM 单元，各组监控地址不可重复
- 点击 Start 后，开始实时监控 RAM 的变化
- 可移动 Update Speed 控件，来控制刷新频率

RAM 监控窗口



OCDS or I/O Selection 选项功能

- 当 OCSDSA/OCDSCK 与 I/O 脚复用，大部分 EV 可通过 OCDS or I/O Selection 选项将复用引脚分为 OCDSEV mode 和 Real IC mode
OCDSEV mode: 无论 e-Link 处于连线或离线状态，与 OCSDSA/OCDSCK 复用引脚的功能均失效。
Real IC mode: 只有 e-Link 处于离线状态下，与 OCSDSA/OCDSCK 复用引脚的功能同 IC 一致；若 e-Link 处于连线状态时，其功能仍失效。
注：当 EV 处于 Real IC mode 时，若由外部对 Target Board 供电，将无法进行仿真，若要仿真，请先撤掉外部电源，切换成 OCDS mode。
- OCDS or I/O Selection 选项的使用
e-Link 连线成功后，点击 HT-IDE3000 的菜单 Tools\Switch OCDS Mode，弹出 OCDS Mode 选择界面。

OCDS Mode 选择



OCDS Mode 选择界面，默认显示 EV 当前处于的模式，User 可根据需求选择 OCDS mode 或 Real IC mode，点击 OK 后完成切换。

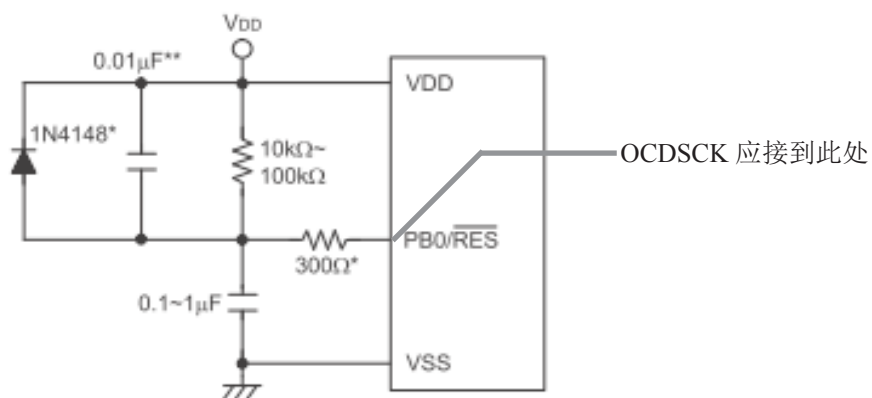
注：在切换模式时，必须撤掉 Target Board 上的电源。

- 若 EV 没有 OCDS or I/O Selection 选项，此时 e-Link 连线成功后，HT-IDE3000 的菜单 Tools\Switch OCDS Mode 显示为灰色不可用
e-Link 连线时，与 OCSDSA/OCDSCK 复用引脚的功能将失效。
e-Link 离线时，其功能同 IC 一致。

HT8OCDS-ICE 使用限制

- EV 与 IC Pin 数差异
OCSDSA\OCDSCK 可能与 IO 脚复用，也可能单独引出
所以 EV 的引脚数可能和 IC 的一样，也可能比 IC 多 1~2 根引脚。
- OCSDSA\OCDSCK 线上不能接电容，当 OCDSCK 与 Reset Pin 复用，要连接复位电路时需使用如图

建议复位电路



- e-Link 可对外提供最大电流为 200mA，若 Target Board 耗电超过 200mA，应选择由外部对 Target Board 供电
- 若由 e-Link 对 Target Board 供电，其 VDD 端可挂电容的最大容值为 100uF

HT8OCDS-ICE 按键及指示灯

按键

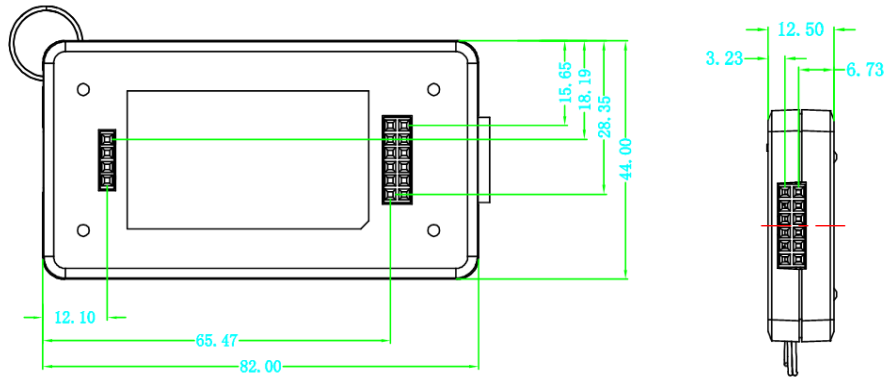
用于复位 HT8OCDS-ICE

指示灯

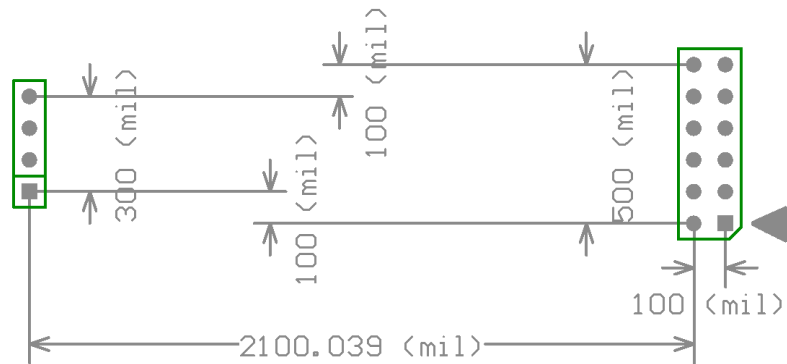
- **Status:**
 - 颜色 Yellow, 指示 e-Link 是否“向 Target Board 供电”
 - 恒亮: 对 Target Board 供电
 - 恒灭: 不对 Target Board 供电
- **Error:**
 - 颜色 Red, 指示 e-Link 工作是否“出错”
 - 恒亮: 工作出现异常
 - 恒灭: 工作正常
- **Active:**
 - 颜色 Blue, 指示 e-Link “执行任务的频繁度”
 - 慢闪: 空闲, 用于代表 Ready, 闪烁间隔 1s (未运行 HT-IDE3000)
 - 快闪: 忙碌, 任务越多闪烁越频繁持续时间越长

e-Link 尺寸图

■ e-Link 背面及侧面尺寸图 (单位: mm)



■ e-Link 背面插槽尺寸图 (单位: mil)



Copyright® 2017 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC.

使用指南中所出现的信息在出版当时相信是正确的，然而盛群对于说明书的使用不负任何责任。文中提到的应用目的仅仅是用来做说明，盛群不保证或表示这些没有进一步修改的应用将是适当的，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。盛群产品不授权用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。盛群拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考我们的网址 <http://www.holtek.com/zh/>.