

SNIPC01

用户参考手册

Version 1.0

SNIPC01

SNIPC011

SNIPC012

SNIPC013

SONiX IR 遥控器

SONiX 公司保留对以下所有产品在可靠性，功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。SONiX 不承担由本手册所涉及的产品或电路的运用和使用所引起的任何责任，SONiX 的产品不是专门设计来应用于外科植入、生命维持和任何 SONiX 产品的故障会对个体造成伤害甚至死亡的领域。如果将 SONiX 的产品应用于上述领域，即使这些是由 SONiX 在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接产生的律师费用，并且用户保证 SONiX 及其雇员、子公司、分支机构和销售商与上述事宜无关。

修改记录

版本	时间	修改说明
VER 1.0	2013.03	初版。

目录

1	产品简介	4
1.1	功能特性	4
1.2	应用电路	5
1.3	引脚配置	7
1.4	引脚说明	7
2	IR遥控器系统	8
2.1	按键分配	8
2.2	IR传输协议	9
2.2.1	IR载波信号发生器	9
2.2.2	IR协议可编程处理器	10
3	IR配置处理器IRCP	12
3.1	概述	12
3.2	主要功能	12
3.2.1	文件选项	13
3.2.2	加密功能选项	13
3.2.3	格式配置	14
3.2.4	SN8 文件信息	15
3.3	IR信号和位元格式	16
3.3.1	IR信号	17
3.3.2	帧时间	19
3.3.3	位元格式	20
3.4	传输格式	24
3.4.1	Main Structure	25
3.4.2	Repeat Structure	26
3.5	按键数据	28
3.5.1	按键Debounce	28
3.5.2	数据传输顺序	28
3.5.3	按键分布和按键数据设置	29
4	电气特性	30
4.1	极限参数	30
4.2	电气特性	30
4.3	特性曲线	31
5	开发工具	32
5.1	SNIPC01 EVKIT	32
5.2	EVKIT应用注意事项	32
6	OTP烧录引脚	33
6.1	烧录转接板引脚配置	33
6.2	烧录引脚配置	34
7	单片机正印命名规则	35
7.1	概述	35
7.2	单片机型号说明	35
7.3	命名举例	36
7.4	日期码规则	36
8	封装信息	37
8.1	DIP16 PIN	37
8.2	SOP 16 PIN	38
8.3	SSOP 16 PIN	39
8.4	PDIP 14 PIN	40
8.5	SOP 14 PIN	41
8.6	PDIP 8 PIN	42
8.7	SOP 8 PIN	43
8.8	SOT23 6 PIN	44

1 产品简介

SNIPC01 是 IR 遥控器利用特殊格式设计以实现低功耗，高 IR 电流和灵活的 IR 开发平台。SNIPC01 最多支持 49 个按键，250mA 的 IR 电流，兼容大多数 IR 格式，并提供给客户自定义生成 IR 格式的可能性。SONiX 提供一个 SNIPC01 IRCP（IR 配置处理器）软件以更方便地开发 IR 格式。强大的功能，低功耗和廉价的成本可以方便地应用于遥控器发送设备。

1.1 功能特性

- ◆ 高达 49 个矩阵按键，具有唤醒功能
- ◆ 可定义的 IR 协议
- ◆ 可定义的 IR 载波信号
频率范围：28.44kHz~227.5kHz
- ◆ 可定义的 IR 位数据格式
3 种位数据格式
- ◆ I/O 引脚配置
矩阵按键输入引脚：P0.0~P0.6
矩阵按键输出引脚：P1.0~P1.5
IR 输出引脚：IROUT 带有 250mA 灌电流（高电平空闲）
- ◆ 1 级 LVD：1.8V
- ◆ 内部 IRC 振荡器
- ◆ 2 种工作模式
普通模式：按键扫描和 IR 传输
睡眠模式：0.5uA 的电流
- ◆ 封装形式
PDIP 16 pin
SOP 16 pin
SSOP 16 pin

PDIP 14 pin

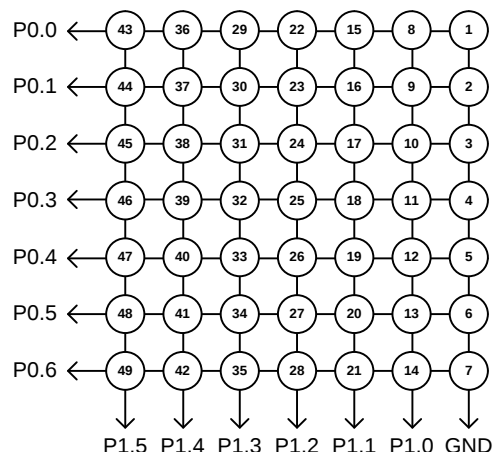
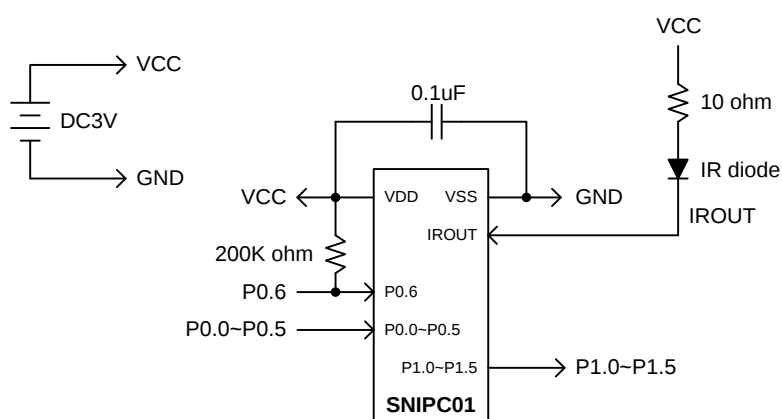
SOP 14 pin
PDIP 8 pin
SOP 8 pin
SOT23 6 pin

产品选型表

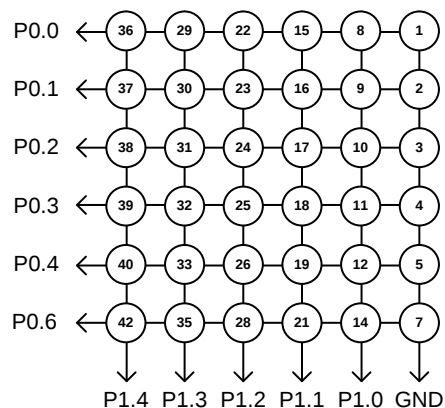
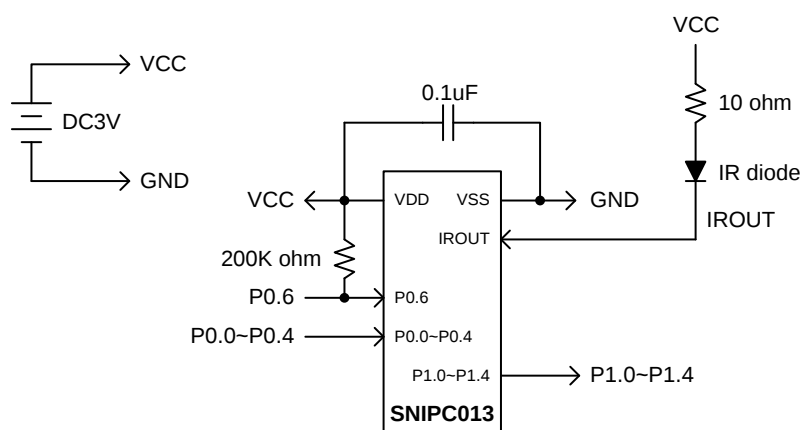
单片机名称	ROM	扫描输入引脚	扫描输出引脚	振荡器	IR 输出	最多按键数量	封装
				Int. 455K			
SNIPC01	0.25K*16	7	6	V	可编程控制的占空比/周期，250mA 的灌电流	49	PDIP16/SOP16/SSOP16
SNIPC011	0.25K*16	3	2	V	可编程控制的占空比/周期，250mA 的灌电流	9	PDIP8/SOP8
SNIPC012	0.25K*16	2	1	V	可编程控制的占空比/周期，250mA 的灌电流	4	SOT23-6
SNIPC013	0.25K*16	6	5	V	可编程控制的占空比/周期，250mA 的灌电流	36	PDIP14/SOP14

1.2 应用电路

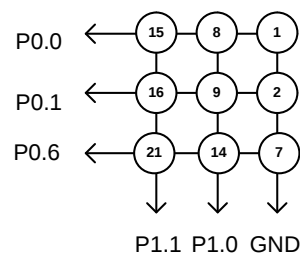
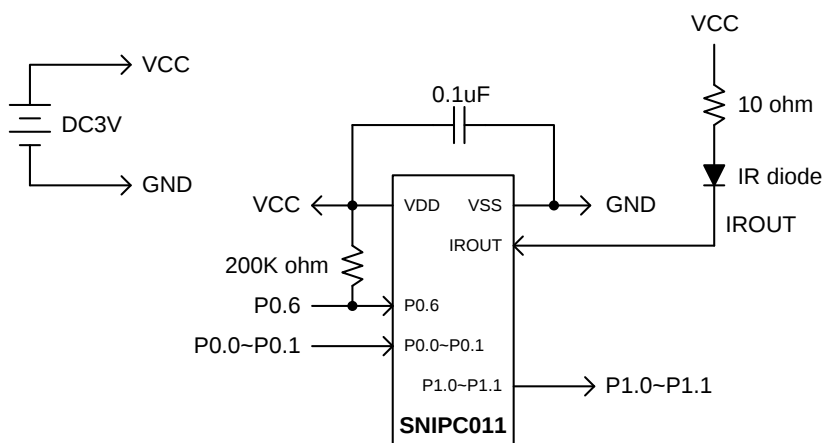
SNIPC01 (PDIP16/ SOP16/ SSOP16)



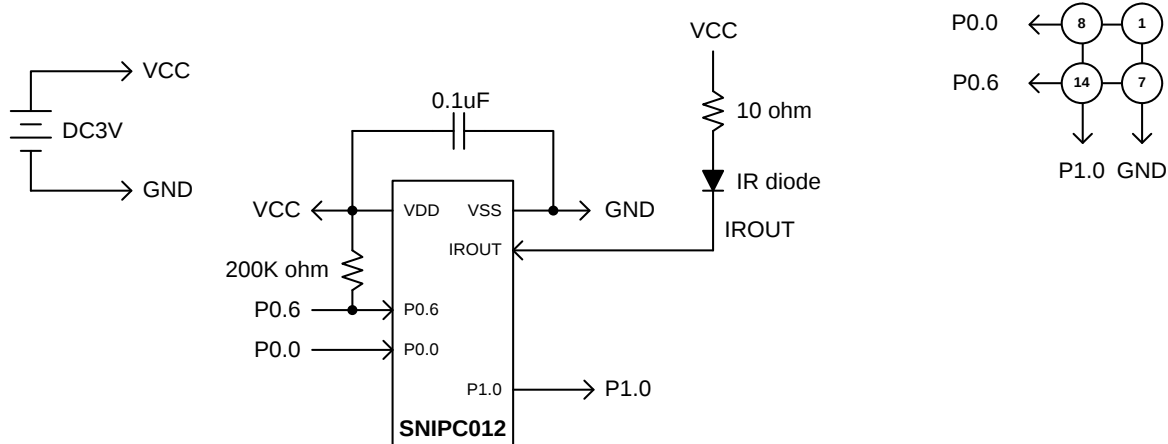
SNIPC013 (PDIP14/ SOP14)



SNIPC011 (PDIP8 /SOP8)



SNIPC012 (SOT23-6)



- P0.6 是矩阵按键的输入引脚，与 VPP 引脚共用，没有内置上拉电阻，必须外接 200KΩ 的上拉电阻。
- VDD 和 VSS 引脚直接外接一个 0.1uF 的旁路电容。
- IR 驱动电阻为 10Ω。

1.3 引脚配置

SNIPC01P (PDIP 16 pins)

SNIPC01S (SOP 16 pins)

SNIPC01X (SSOP 16 pins)

VDD	1	U	16	VSS
P0.6/VPP	2		15	IROUT
P0.5	3		14	P1.5
P0.4	4		13	P1.4
P0.3	5		12	P1.3
P0.2	6		11	P1.2
P0.1	7		10	P1.1
P0.0	8		9	P1.0

SNIPC013P (PDIP 14 pins)

SNIPC013S (SOP 14 pins)

VDD	1	U	14	VSS
P0.6/VPP	2		13	IROUT
P0.4	3		12	P1.4
P0.3	4		11	P1.3
P0.2	5		10	P1.2
P0.1	6		9	P1.1
P0.0	7		8	P1.0

SNIPC011P (PDIP 8 pins)

SNIPC011S (SOP 8 pins)

VDD	1	U	8	VSS
P0.6/VPP	2		7	IROUT
P0.1	3		6	P1.1
P0.0	4		5	P1.0

SNIPC012D (SOT23 6 pins)

IROUT	1	U	6	VDD
VSS	2		5	P0.6/VPP
P1.0	3		4	P0.0

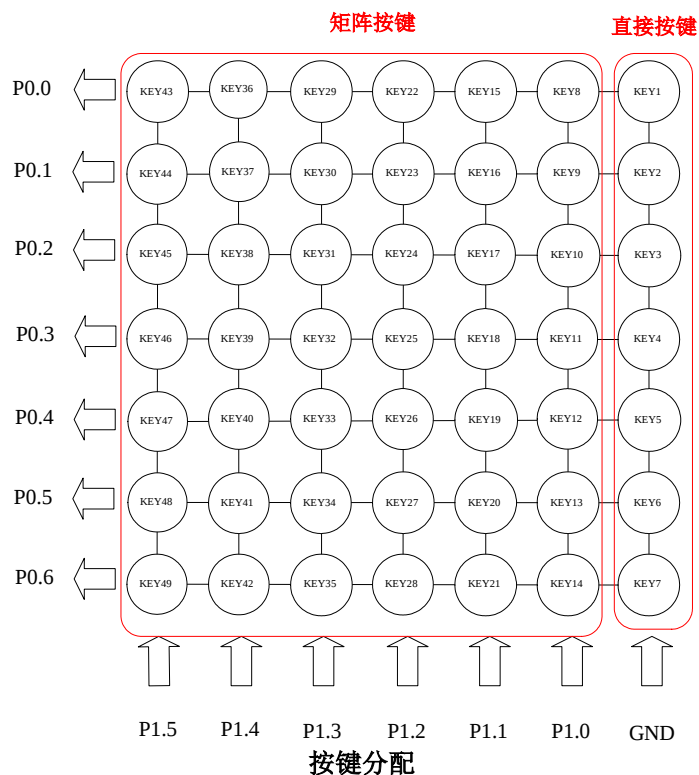
* 注：SNIPC012D 只支持 QTP。

1.4 引脚说明

引脚名称	类型	功能说明
VDD, VSS	P	电源输入引脚。
IROUT	O	IR 信号输出引脚
P0.0~P0.5	I	矩阵按键输入引脚，施密特触发，内置上拉电阻，具有唤醒功能。
P0.6/VPP	I,P	矩阵按键输入引脚，施密特触发，具有唤醒功能。 VPP: OTP 12.3V 烧录输入引脚。
P1.0~P1.5	I/O	矩阵按键输出引脚。

2 IR遥控器系统

2.1 按键分配



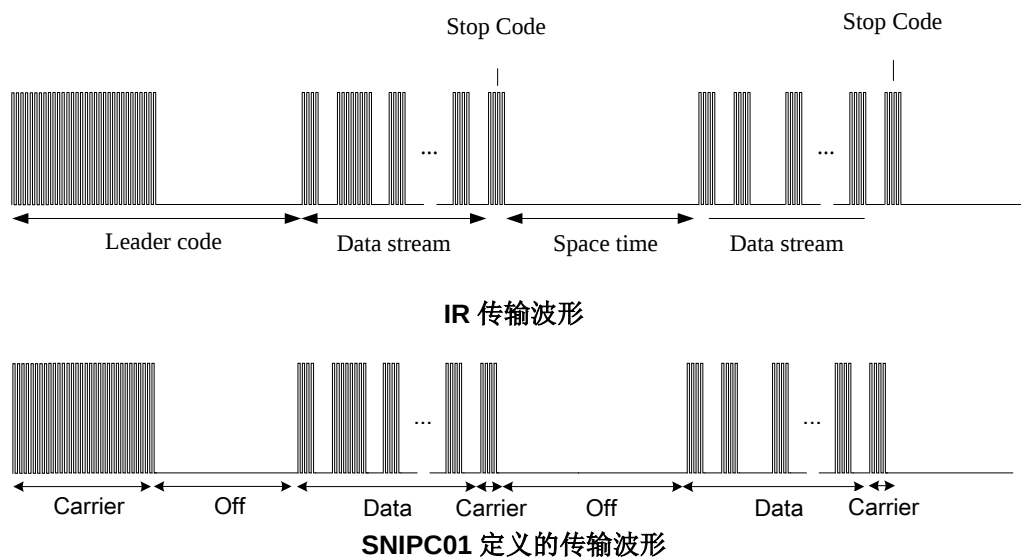
SNIPC01 在 6 个输出引脚（P1.0~P1.5），1 个 GND 和 7 个输入引脚（P0.0~P0.6）的基础上，最多支持 49 个按键。扫描顺序从 GND 开始，然后 P1.0 到 P1.5。根据扫描输出源的类型，49 个按键分成 7 个直接按键（Key1~Key7）和 6*7 个矩阵按键（Key8~K49）。直接按键的优先权总是高于矩阵按键，意思是按下直接按键时可以忽略矩阵按键。在按键分配上，建议用户首先使用矩阵按键。

- **直接按键按下：**首先检测直接按键，若直接按键处于按下状态，则忽略其他扫描的源按键（P1.0~P1.5）。
 - ✧ 条件 1：按下单一的直接按键，开始 IR 传输。
 - ✧ 条件 2：按下多个直接按键，不会开始 IR 传输。
- **矩阵按键按下：**若没有直接按键按下，检测矩阵按键的状态。
 - ✧ 条件 1：按下单一的按键，开始 IR 传输。
 - ✧ 条件 2：按下多个矩阵按键，开始 IR 传输。
 - ✧ 条件 3：没有按键按下，不会开始 IR 传输，系统进入省电模式。

SNIPC01 只支持单一按键条件，当确认单一按键条件时，开始 IR 传输。系统开始按键解码并发正确的波形；若出现多个按键条件，停止 IR 传输直至释放按键。

* 注：按键的位置是固定的。

2.2 IR传输协议

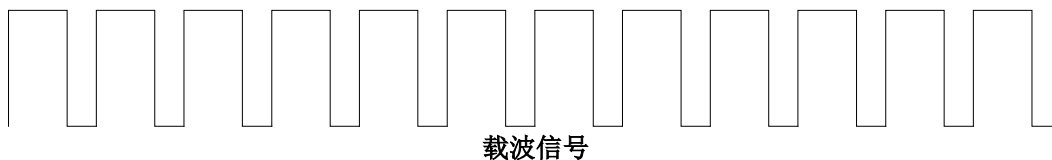


IR 传输波形由几种信息组成，如 leader code，data stream，stop code 和一段 space time，如上图所示。SNIPC01 将这些信息分成 3 种基本的波形类型，即载波波形，非载波波形和数据类型。大多数协议都是在不同的波形类型组成的基础上建立的。SNIPC01 由下面 2 条功能产生 IR 产生波形：

- IR 载波信号发生器；
- IR 协议可编程处理器。

2.2.1 IR载波信号发生器

IR 载波信号发生器用于处理信号波形源，SNIPC01 支持 2 种信号波形源模式：载波和非载波。设置为载波模式时，IR 信号输出具有特殊频率和占空比的载波信号。



设置为非载波模式时，IR 信号保持高电平。

2.2.2 IR协议可编程处理器

IR 协议可编程处理器用于配置 IR 传输格式，如下所示：

- 帧时间
- 传输格式
- 位元格式
- 按键数据

帧时间



IR 传输

IR 传输是周期性的，单一按键有效时，开始 IR 传输，从 IROUT 引脚输出波形；若该单一按键一直保持不变，则 IR 传输也一直保持不变直至释放该按键。帧时间用于设置每个传输开始时间的的时间长度。

传输格式：



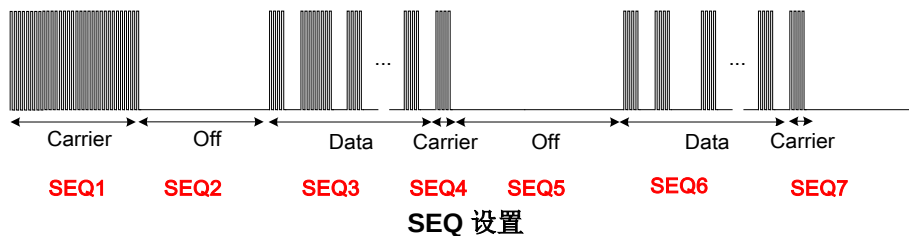
IR 传输格式

当 IR 传输周期性的波形时，分为 2 种传输格式：main structure 和 repeat structure。Main structure 会在第一个周期发送，然后发送 repeat structure。Repeat structure 包括 2 个选项，可以重复 main structure 或者重复 new structure。

Main Structure	SEQ1	SEQ2	SEQ3	SEQ4	SEQ5	SEQ6	SEQ7	SEQ8
	SEQ9	SEQ10	SEQ11	SEQ12	SEQ13	SEQ14	SEQ15	SEQ16
New Structure	SEQ1	SEQ2	SEQ3	SEQ4	SEQ5	SEQ6	SEQ7	SEQ8
	SEQ9	SEQ10	SEQ11	SEQ12	SEQ13	SEQ14	SEQ15	SEQ16

Main structure 和 repeat structure

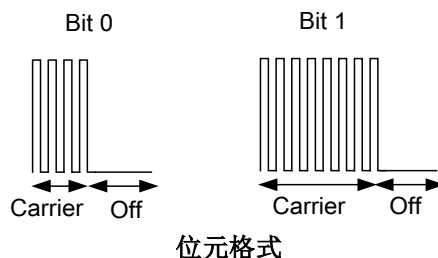
每个 structure 支持 16 个 SEQ，以便存储波形产生的设置，一种顺序代表一种波形模式，在设置该顺序（SEQ）的基础上产生波形。



每种 SEQ 包括 3 种波形类型：载波波形，无载波波形和 DATA 传输。若设置载波波形和无载波波形，IROUT 引脚输出相应的波形；若设置为 DATA 传输，传输装置会联合按键数据信息和位元格式。用户可通过 SEQ 的设置生成不同的协议。

位元格式:

SNIPC01 支持 3 种位选项, 包括二进制 (0/1), 二进制 (偶 0/奇 0/偶 1/奇 1) 和四进制 (00/01/10/11)。根据选项, 系统使能 2 或 4 位元格式。二进制 (0/1) 选项下, 可以设置为 bit0 或者 bit1。二进制 (偶 0/奇 0/偶 1/奇 1) 选项下, 可以设置为 bit 偶 0, bit 奇 0, bit 偶 1 和 bit 奇 1。发送偶数数据 (bit0, bit2, bit4.....) 时, 系统发送偶 0/偶 1; 发送奇数数据 (bit1, bit3, bit5.....) 时, 系统发送奇 0/奇 1。四进制 (00/01/10/11) 选项下, 可以设置为 bit00, bit01, bit10 和 bit11。



每个位元格式包括 4 个 SEQ 设置位元格式。位元格式 SEQ 功能只有 2 种波形类型, 包括载波波形和无载波波形。系统通过按键 DATA stream 发送位元格式。

按键数据:

49 个按键数据串列设置, SNIPC01 支持 4-word 来保存每个按键数据。

3 IR配置处理器IRCP

3.1 概述

IR 配置处理器 IRCP 是一个 UI 界面，用于建立 SNIPC01 的 IR 发送协议，用户可以通过 IRCP 产生合适的 SN8 文件，点击 IRCP 快捷图标进行配置操作。



SNIPC01 IRCP.exe

IRCP 快捷图标

3.2 主要功能

IRCP 主要用于生成 SN8 文件，SN8 文件包括的信息有：IR 信号，发送协议和按键分布控制。运行 IRCP 工具后，界面显示如下：



SNIPC01 IRCP 界面

IRCP 主页面信息说明：

- 文件栏：生成/打开/保存 SN8 文件/SN8 另存为。
- 加密选项：使能/禁止保密功能。
- 格式配置：设置全部协议详细信息，包括 3 个主要选项（IR 信号/帧/位格式，传输格式和按键数据设定）。
- SN8 文件信息：显示 SN8 文件的信息，包括生成时间，文件名称，文件源和 checksum。
- 语言切换：中英文选项。

3.2.1 文件选项

文件操作用于建立 SN8 文件，4 个文件选项如下所示：

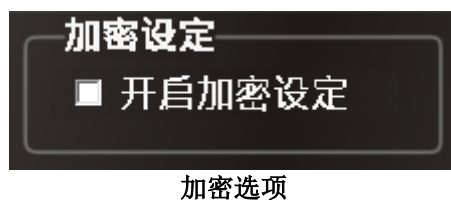


- **新建**：生成新的 SN8 文件。
- **打开**：打开已有的 SN8 文件。
- **另存为**：将已有的 SN8 文件以新名称存储。
- **保存**：保存 SN8 文件，该选项位于新建/打开/另存为功能之后。

选择“保存”后，IRCP 配置信息会相应升级 SN8 文件，用户必须在数据配置后保存文件。

3.2.2 加密功能选项

加密选项可以使能/禁止保密功能。



3.2.3 格式配置

格式配置包括 3 条主要功能，如下所示。点击选项可以打开相关的配置页面。

格式配置



格式配置选项

- **IR 信号与位元格式:** 设置 IR 信号（载波/非载波），帧时间长度和位元格式。
- **传输格式:** 设置传输格式，包括 Main Structure 和 Repeat Structure。
- **按键数据:** 数据发送顺序，debounce 选项和设置 49 个按键码值。

在后面章节详细介绍上述的每个功能。

3.2.4 SN8 文件信息

SN8 文件信息显示了生成时间，文件名称，文件源和 Checksum。

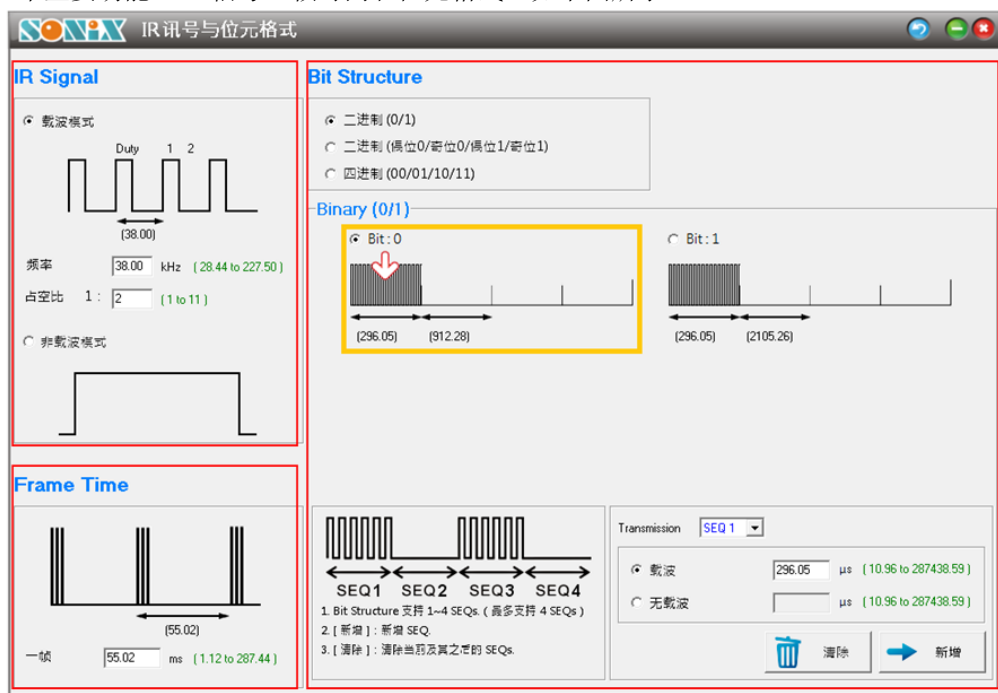


SN8 文件信息

- **生成时间:** 时间信息，更新 SN8 文件。
- **文件名称:** SN8 文件名称和文件源。
- **Checksum:** SN8 checksum 和加密 checksum，使能加密功能时才显示加密 checksum。

3.3 IR信号和位元格式

该选项包括 3 个主要功能：IR 信号，帧时间和位元格式。如下图所示：

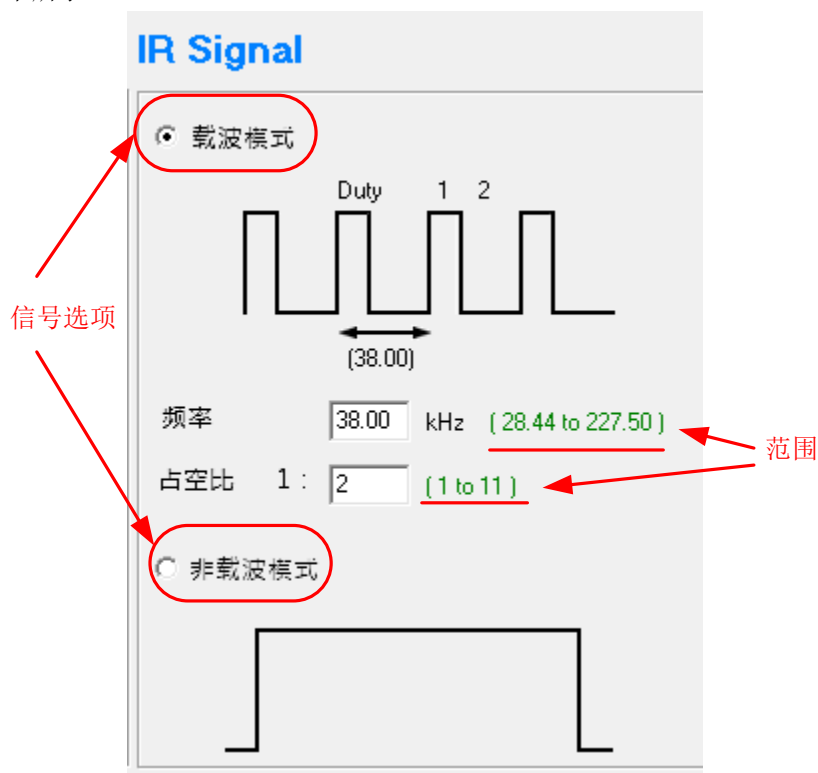


IR 信号和位元格式配置页面

- **IR 信号：**IR 信号选项。
- **帧时间：**IR 传输周期长度。
- **位元格式：**建立每个数据位的传输格式。

3.3.1 IR信号

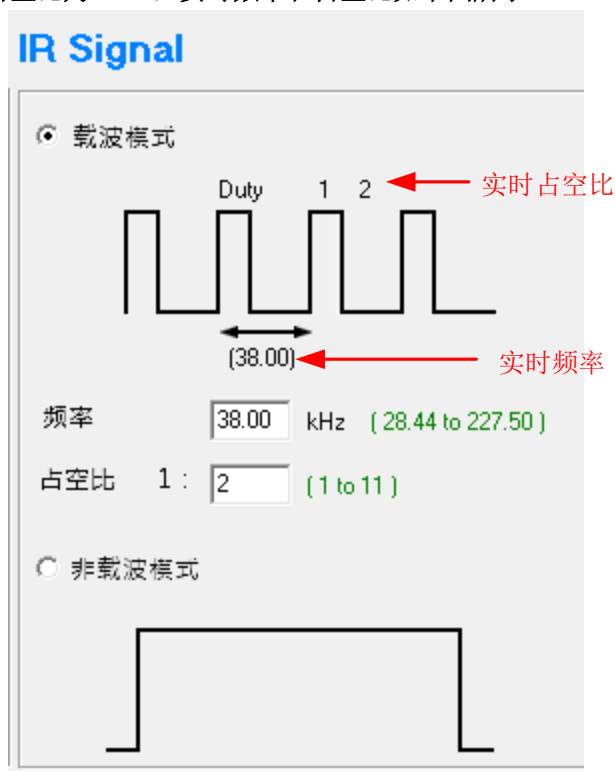
IR 信号选项决定输出信号的波形。SNIPC01 支持 2 种 IR 信号：载波模式和非载波模式，由信号选项控制。载波模式下，信号设置载波频率和占空比；非载波模式下，主信号保持高电平状态。两种模式不能同时存在，根据需求选择合适的模式和设置。控制框图如下所示：



IR 信号控制框图

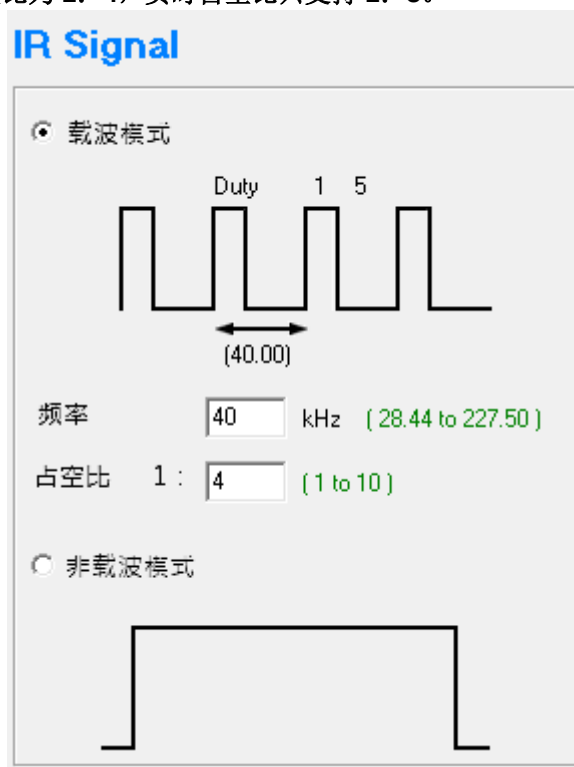
- **载波模式：**载波模式下，必须设置 2 种信号选项，频率和占空比。频率决定载波的频率，单位为 KHz；占空比决定高低电平的时间比例。占空比范围在占空比设定之后，会随着用户选择的频率不同而自动改变。
- **非载波模式：**信号保持高电平状态。

➤ 例：设置频率为 38KHz，占空比为 1：2，实时频率和占空比如下图所示。



IR 信号示例图

- 例：设置频率为 40KHz，占空比为 1：4，实时占空比只支持 1：5。

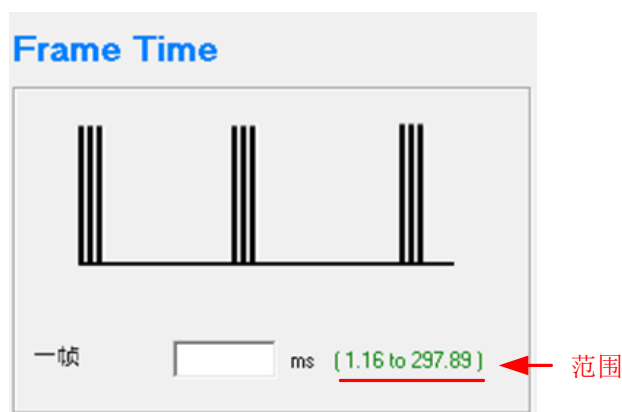


IR 信号示例图

* 注：根据硬件限制，实时值是一个类似值。实时值显示系统可支持的配置。

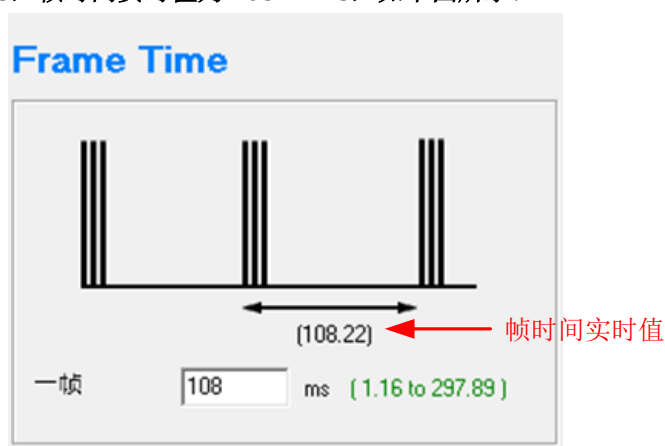
3.3.2 帧时间

帧时间为 IR 传输的一个周期，通常在 IR 传输时保持同一个周期。该选项决定每个 IR 传输的固定时间，单位为 ms，后面显示时间范围。



帧时间框图

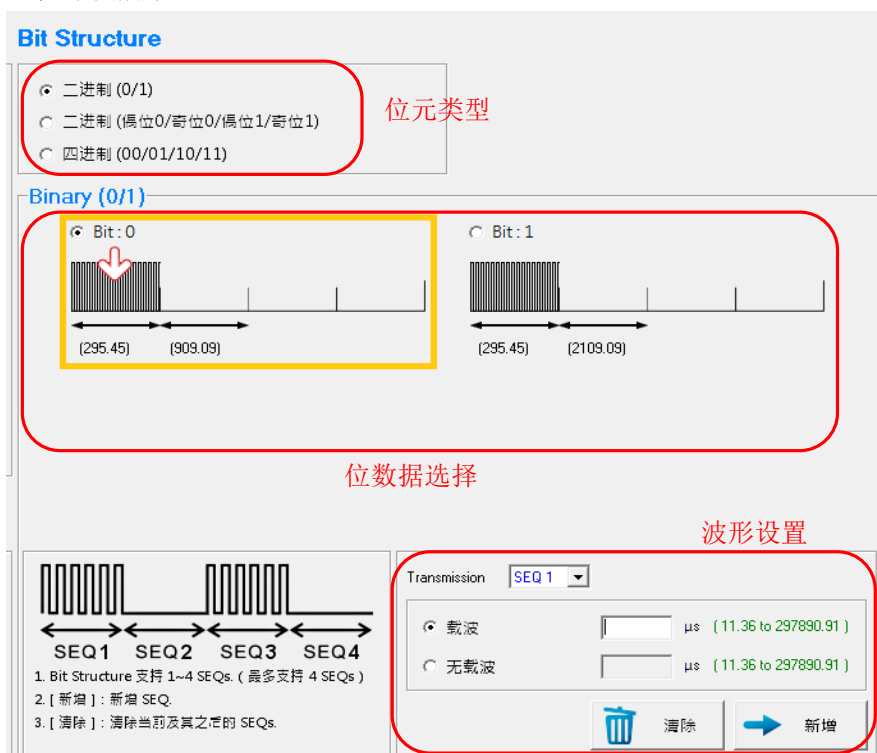
➤ 例：设置帧时间为 108ms，帧时间实时值为 108.22ms，如下图所示：



帧时间示例图

3.3.3 位元格式

位元格式建立数据位的波形格式，根据位元格式和按键数据来执行数据的传输。位元格式控制模块包括：位元类型，位数据选择和波形设置，如下图所示：



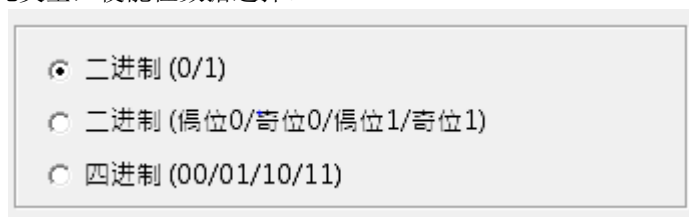
位元格式控制模块

- **位元类型**：IRCP 支持 3 种类型，包括二进制（0/1）、二进制（偶位 0/奇位 0/偶位 1/奇位 1）和四进制（00/01/10/11）。一次只能选择一种类型，用户必须选择合适的类型。
- **位数据选择**：根据位元类型，控制模块使能 2、4 种位元项目进行设置，选择位元项目来设置位元传输波形格式。
- **波形设置**：根据位数据选择，设置波形格式。控制模块每个位元最多支持 4SEQs。

针对位元格式设置，用户先要选择位元类型，自动显示位数据选择。位数据选择用于执行每个位元的波形，黄色方框部分显示当前位元项目，波形设置建立详细的波形图，配置步骤如下所示：

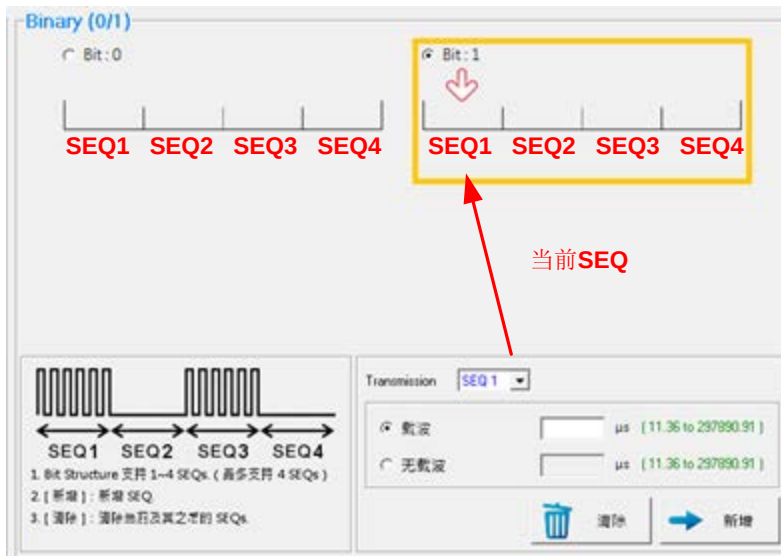
- **配置流程：**

- ✧ 步骤 1：选择位元类型，使能位数据选择。



位元类型控制模块

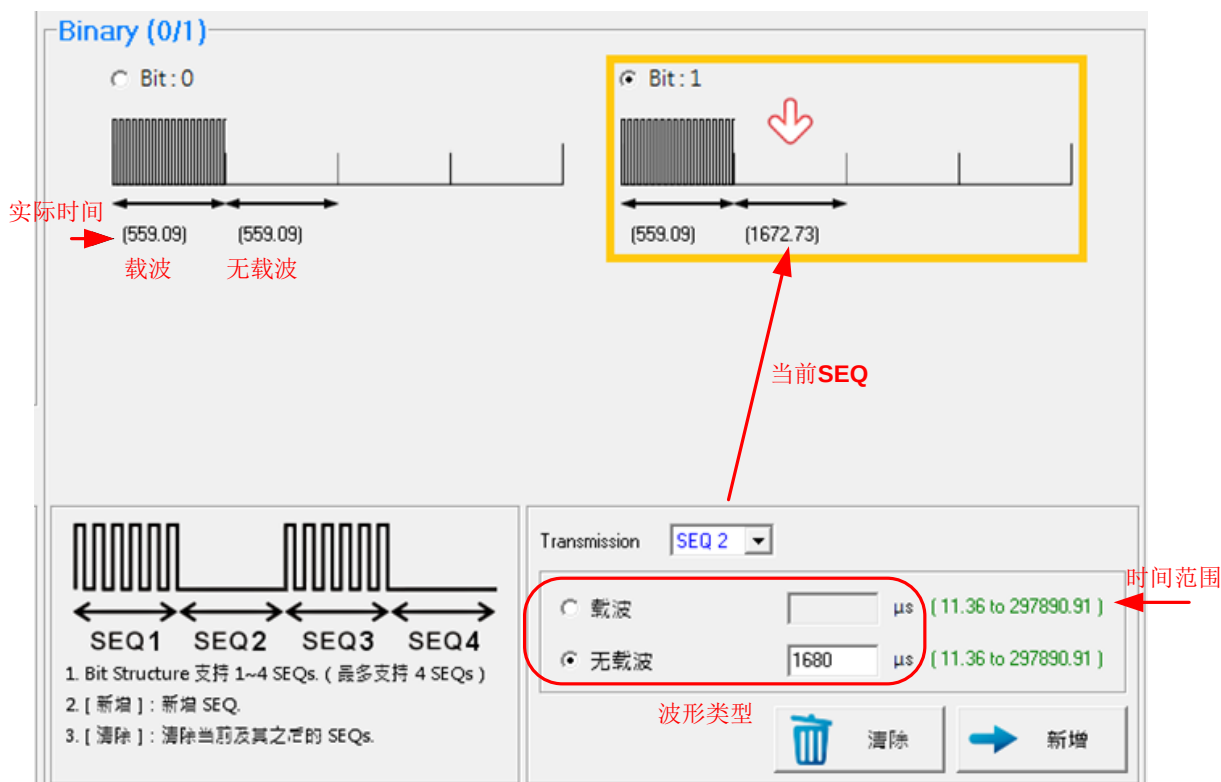
✧ 步骤 2: 选择位元项目，设置详细波形，黄色方框表示当前的位选择。点击该项目配置其他的位波形。



位数据选择控制模块图

每个位数据选择有 4 个 SEQ 进行波形配置，用户可根据不同的协议设置 1~4 SEQ，当前 SEQ 由上图红色箭头标识，详见后面的波形设置。

✧ 步骤 3: 建立波形选择选项和波形事件取值来设定 bit 结构，波形选择选项分为载波和无载波两种。选择波形选项后，设置波形时间长度，时间单位为 us，实际实际和波形格式如下图所示：



波形类型控制图

- **载波波形:** IROUT 输出 IR 载波信号，设置载波波形的时间长度，时间范围见后面绿色字体部分。
- **无载波波形:** IROUT 引脚输出低电平，设置无载波波形的时间长度，时间范围见后面绿色字体部分。

用户可通过“新增”添加新的 SEQ，或者“清除”删除多余的 SEQ。需要注意的是 SEQ 必须是连续的，“清除”会删除当前的 SEQ 和随后的 SEQ。

➤ 例：二进制(0/1)有2个位选项，bit0和bit1，选中目标后设置波形类型，范围如后面项目所示。每个位都有1SEQ~4SEQ进行设置。

Binary (0/1)

☐ Bit: 0

☒ Bit: 1

(559.09) (559.09) (559.09) (1672.73)

SEQ1 SEQ2 SEQ3 SEQ4

1. Bit Structure 支持 1~4 SEQs. (最多支持 4 SEQs)
2. [新增]: 新增 SEQ.
3. [清除]: 清除当前及其之后的 SEQs.

Transmission: SEQ 2

☐ 载波 μ s (11.36 to 297890.91)
☒ 无载波 1680 μ s (11.36 to 297890.91)

清除 新增

位格式设置

● 二进制(偶0/奇0/偶1/奇1)：有4个位选项，偶0，奇0，偶1和奇1。选中目标后设置波形类型，其范围如后面项目所示，每个位都有1SEQ~4SEQ进行设置。

Binary (Even 0/Odd 0/ Even 1/ Odd 1)

☐ Bit: 偶位0 (Bit 0, Bit 2, Bit 4, ...)

☐ Bit: 奇位0 (Bit 1, Bit 3, Bit 5, ...)

☐ Bit: 偶位1 (Bit 0, Bit 2, Bit 4, ...)

☒ Bit: 奇位1 (Bit 1, Bit 3, Bit 5, ...)

(500.00) (500.00) (500.00) (981.82) (500.00) (1490.91) (2000.00)

SEQ1 SEQ2 SEQ3 SEQ4

1. Bit Structure 支持 1~4 SEQs. (最多支持 4 SEQs)
2. [新增]: 新增 SEQ.
3. [清除]: 清除当前及其之后的 SEQs.

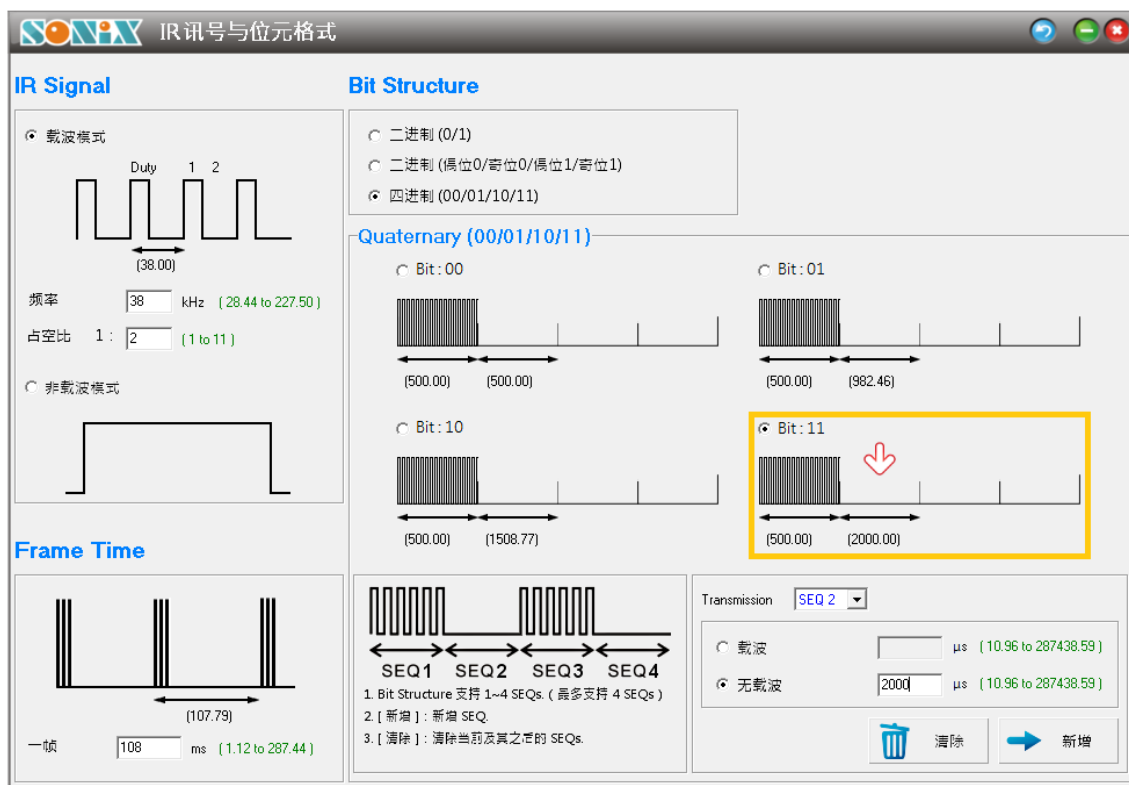
Transmission: SEQ 1

☐ 载波 μ s (11.36 to 297890.91)
☒ 无载波 2000 μ s (11.36 to 297890.91)

清除 新增

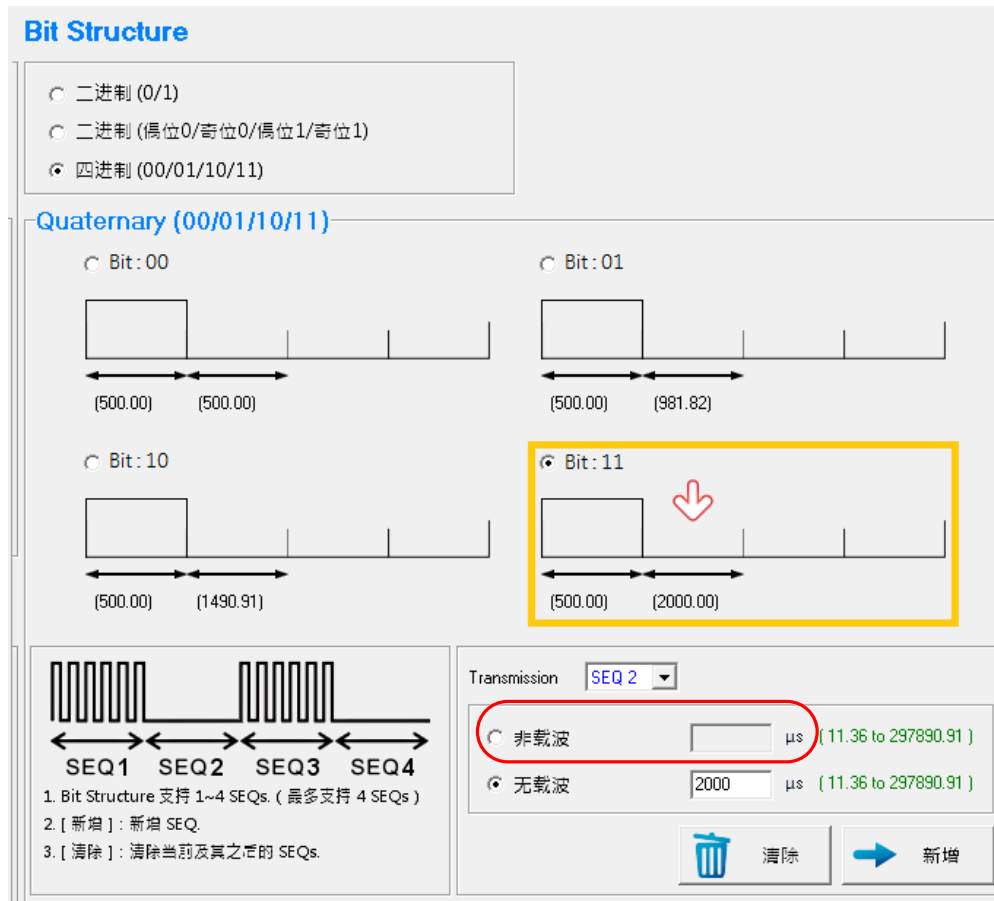
位元格式设置

- 四进制(00/01/10/11): 有 4 个位选项, bit00, bit01, bit10 和 bit11. 选中目标后设置波形类型, 每个位都有 1SEQ~4SEQ 进行设置。



位元格式设置

- 例: 若信号为非载波模式, 波形选项则不同。



位元格式设置

3.4 传输格式

传输格式控制传输形状，有 2 种格式设置，格式设置的内容包括 Main Structure 和 Repeat Structure，如下图所示。

The screenshot displays two configuration panels for IR transmission formats. The top panel, titled 'Main Structure', features a red arrow icon and a timeline with three segments labeled SEQ1, SEQ2, and SEQ3. Below the timeline, a 'Description' section includes a diagram of the transmission sequence and four numbered instructions: 1. Main Structure supports 1~16 SEQs (最多支持 16 SEQs); 2. DATA format provides up to 4 settings; 3. [新增]: Add SEQ; 4. [清除]: Remove current and subsequent SEQs. To the right, a 'Working Pad' section shows 'SEQ 1' selected, with a 'Tran. Time' of 0.00 ms (Frame: 108.22 ms). It includes three radio buttons: '非数据波' (Non-data wave), '无数据波' (No data wave), and 'DATA 传输' (DATA transmission). Each radio button has associated input fields for time or bit duration. At the bottom right of the panel are '清除' (Clear) and '新增' (Add) buttons. The bottom panel, titled 'Repeat Structure', has two radio buttons: '重复 Main Structure' (Repeat Main Structure) and '重复 New Structure' (Repeat New Structure). It includes a 'Key Data' section with four boxes labeled DATA 1, DATA 2, DATA 3, and DATA 4. Below this, 'Main Data Start' and 'New Data Start' are indicated with arrows. The 'Description' and 'Working Pad' sections are identical to those in the Main Structure panel.

位元格式设置

- **Main Structure:** 主传输格式，必须首先发送。
- **Repeat Structure:** Repeat structure 定义除了第一次发送的 IR 传输波形。

3.4.1 Main Structure

Main structure 支持 1~16SEQs，建立合适传输波形，每个 SEQ 支持 3 种波形类型供 IR 传输波形选择，包括载波波形、无载波波形和 Data 传输。



Main structure 设置

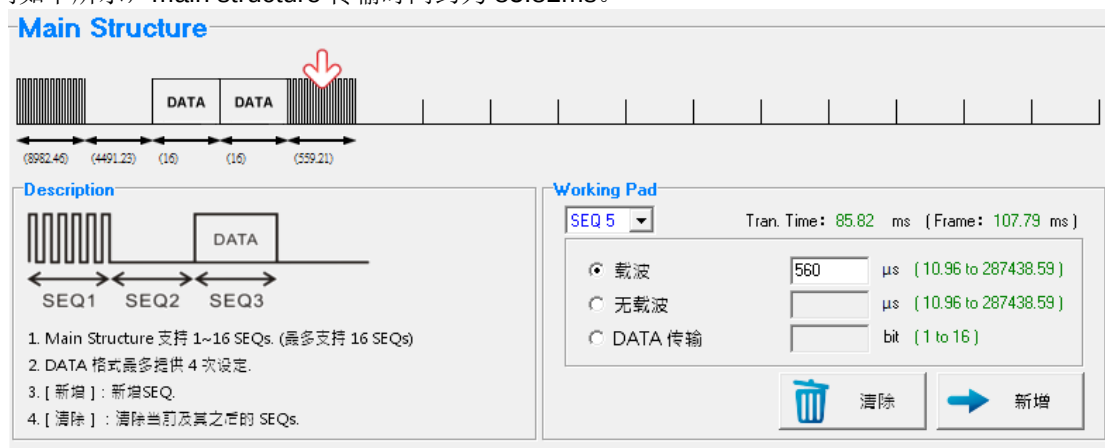
- **载波波形**：IROUT 输出 IR 载波信号，设置载波波形的时间长度，时间范围见后面所示。
- **无载波波形**：IROUT 引脚输出低电平状态，设置无载波波形的时间长度，时间范围见后面所示。
- **DATA 传输**：设置数据的长度，Main structure 和 repeat structure 最多支持 4 个 SEQ 进行数据传输设置，SEQ 最多支持 16 位数据。
- **传输时间**：显示 main structure 传输时间（近似值）和帧时间。

设置流程请参考 3.3.3 章节的配置流程。

➤ 例：设置 IR 传输流程为：

9000us carrier
4500us off
16-bit data
16-bit data
560 us carrier.

实际时间如下所示，main structure 传输时间约为 85.82ms。



Main structure 设置

3.4.2 Repeat Structure

Repeat structure 能重复 main structure 或者新建一个 new structure，若选择重复 main structure，系统会自动执行 main structure；若选择 new structure，用户需建立一个新的传输格式。New structure 支持 1~16SEQ 用于传输波形设置，每个 SEQ 支持 3 种波形类型供 IR 传输波形选择，包括载波波形、无载波波形和 Data 传输。

Repeat Structure

☐ 重复 Main Structure

☒ 重复 New Structure

DATA 设定开始于 Data 3

Key Data: DATA 1 DATA 2 DATA 3 DATA 4

Main Data Start: [Timeline]

New Data Start: [Timeline]

↓ 新格式数据设置

SEQ1 SEQ2 SEQ3 SEQ16

Description

1. New Structure 支持 1~16 SEQs. (最多支持 16 SEQs)

2. DATA 格式最多提供 4 次设定. (Main Structure 也会限制次数)

3. [新增]: 新增 SEQ.

4. [清除]: 清除当前及其之后的 SEQs.

Working Pad

当前 SEQ: SEQ 1

Tran. Time: 0.00 ms (Frame: 107.79 ms)

传输时间

范围: 10.96 to 287438.59

波形类型:

- ☒ 载波
- ☐ 无载波
- ☐ DATA 传输

清除 新增

Repeat structure 设置

- 载波波形: IROUT 输出 IR 载波信号，设置载波波形的时间长度，时间范围见后面所示。
- 无载波波形: IROUT 引脚输出低电平状态，设置无载波波形的时间长度，时间范围见后面所示。
- DATA 传输: 设置数据的长度，Main structure 和 repeat structure 最多支持 4 个 SEQ 进行数据传输设置，SEQ 最多支持 16 位数据。
- 传输时间: 显示 main structure 传输时间（近似值）和帧时间。

在 new structure 下，DATA 传输的设置受 main structure 的限制，SNIPC01 共支持 4SEQ 用于 data 传输的设置。在 Data 传输控制下，new structure 使用 main structure 剩余的空间。设置流程请参考 3.3.3 章节的配置流程。

➤ 例：设置 repeat structure 为重复 main structure，在这种情况下，则禁止波形设置。

Repeat Structure

☒ 重复 Main Structure

☐ 重复 New Structure

DATA 设定开始于 Data 3

Key Data: DATA 1 DATA 2 DATA 3 DATA 4

Main Data Start: [Timeline]

New Data Start: [Timeline]

↓

Description

1. New Structure 支持 1~16 SEQs. (最多支持 16 SEQs)

2. DATA 格式最多提供 4 次设定. (Main Structure 也会限制次数)

3. [新增]: 新增 SEQ.

4. [清除]: 清除当前及其之后的 SEQs.

Working Pad

SEQ 1

Tran. Time: 0.00 ms (Frame: 107.79 ms)

禁止波形设置

波形类型:

- ☒ 载波
- ☐ 无载波
- ☐ DATA 传输

清除 新增

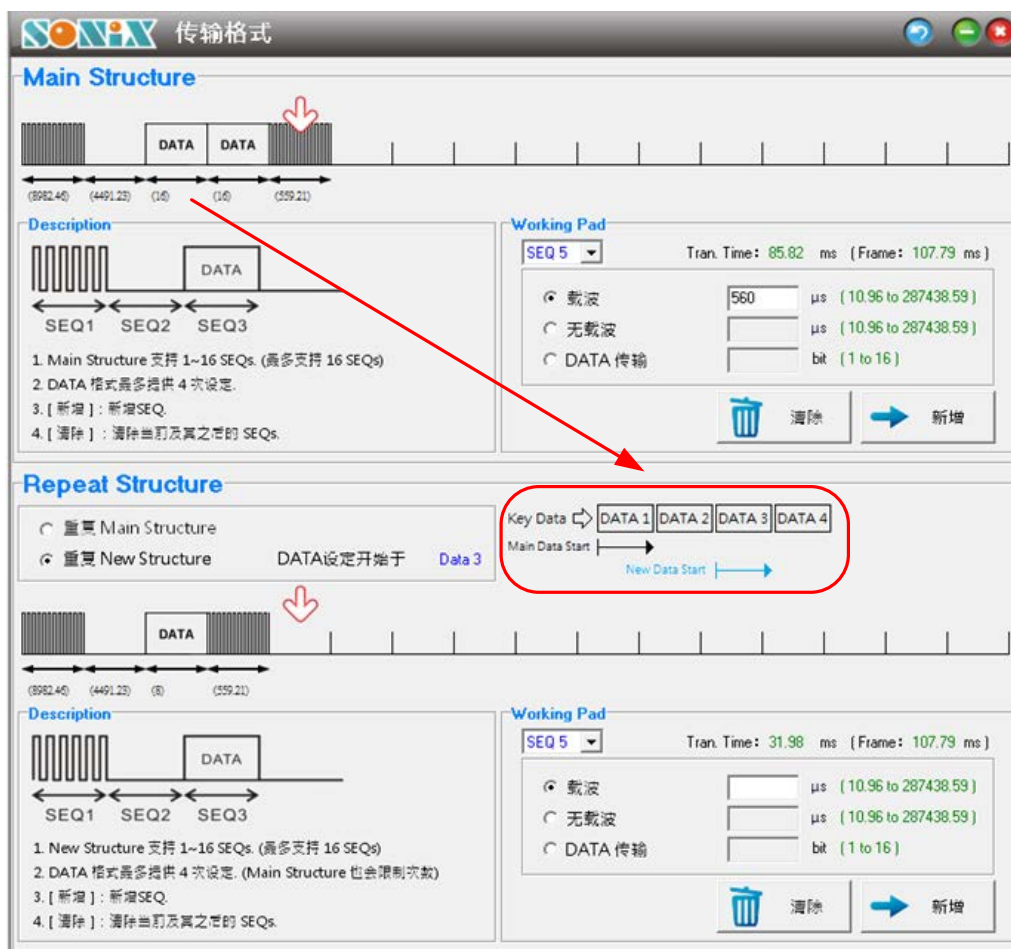
Repeat structure 设置

➤ 例：设置 repeat structure 为重复 new structure，设置 new structure 传输的流程为

9000us carrier
2250 us off
8-bit data
560us carrier

实际时间如下图所示。

Main structure 使用 2 个 data 传输的空间 (DATA1 和 DATA2)，new structure 可以从 DATA3 存储数据。New structure 传输时间约为 29.73ms。



3.5 按键数据

按键数据用于设置按键的 debounce 和 49 个按键，如下图所示：



- **Key Map:** 设置 49 个按键的分布，点击每个按键可以进行相关的设置。
- **按键消抖时间:** 按键 debounce 时间选项。
- **MSB/LSB:** 设置数据的传输顺序为 MSB 或者 LSB。
- **按键数据设置:** 设置每个按键的数据。

3.5.1 按键Debounce

SNIPC01 支持 2 种 debounce 时间，debounce 时间对照 IR 载波频率的改变而改变。

3.5.2 数据传输顺序

设置数据传输的顺序为 MSB/LSB。

3.5.3 按键分布和按键数据设置

通过点击按键图标选中按键并设置数据串列，每个按键最多支持 4 个数据项目（DATA1~DATA4）。

按键数据

- **按键名称：**选择按键分布图中的 key1~key49。
- **数据长度：**该长度限制了数据位的数量，由传输格式定义数据长度。
- **按键数据：**设置按键数据串列。
- **数据锁存：**锁存特殊的数据信息。

通过点击按键图标选中按键并对该按键进行设置，设置完成后，用户必须点击“储存”键以保存按键数据，同时该按键将在按键表格中被标记出来。数据锁存用于那些特殊的重复数据，当某个特殊数据被锁存时，数据信息也相应被锁存直至解锁或者退出按键数据页面。

➤ 例：设置 7 个按键数据，并显示 Key7 的数据设置。

注：点击“储存”键后保存按键数据，对按键数据进行更改后也需要点击“储存”键。

4 电气特性

4.1 极限参数

Supply voltage (Vdd).....	- 0.3V ~ 6.0V
Input in voltage (Vin).....	Vss – 0.2V ~ Vdd + 0.2V
Operating ambient temperature (Topr)	
SNIPC01P, SNIPC01S, SNIPC01X.....	-20°C ~ + 70°C
Storage ambient temperature (Tstor)	-40°C ~ + 125°C

4.2 电气特性

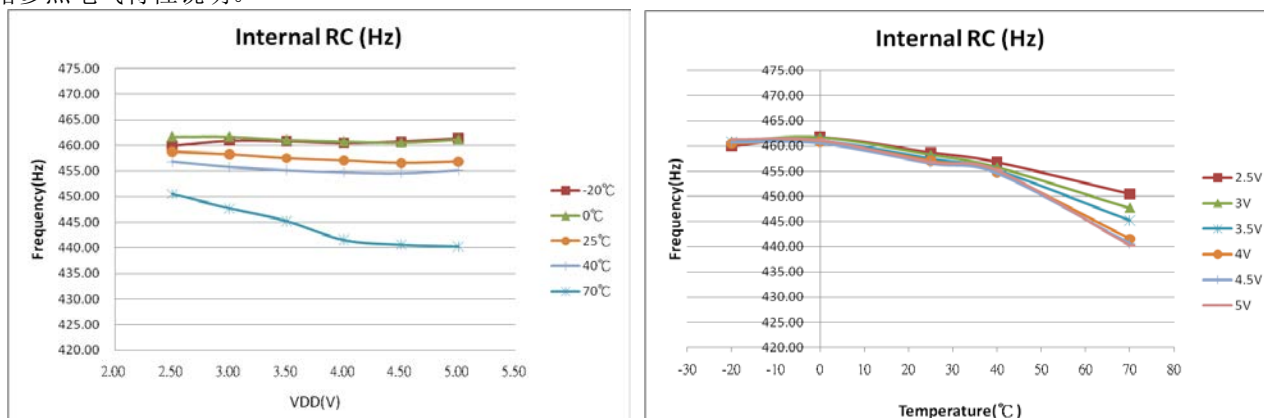
(All of voltages refer to Vss, Vdd = 5.0V, ambient temperature is 25°C unless otherwise note.)

PARAMETER	SYM.	DESCRIPTION		MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Operating voltage	Vdd	Normal mode.		2.0	-	5.5	V
Vdd rise rate	Vpor	Vdd rise rate to ensure internal power-on reset		0.05	-	-	V/ms
Input Low Voltage	ViL	All input ports		Vss	-	0.3Vdd	V
Input High Voltage	ViH	All input ports		0.7Vdd	-	Vdd	V
Reset pin leakage current	Ilekg	Vin = Vdd		-	-	2	uA
I/O port pull-up resistor	Rup	Vin = Vss , Vdd = 3V		100	200	300	KΩ
		Vin = Vss , Vdd = 5V		50	100	150	
I/O port input leakage current	Ilekg	Pull-up resistor disable, Vin = Vdd		-	-	2	uA
sink current	IoL1	Vop = Vss + 0.5V, Vdd = 3V			4*		mA
		Vop = Vss + 0.5V, Vdd = 5V		-	5*	-	
IROUT sink current	IoL2	Vop = Vss + 0.5V, Vdd = 3V		-	250	-	mA
Supply Current	Idd1	Run Mode	Vdd= 5V, 25°C	-	200	400	uA
			Vdd= 3V, 25°C	-	150	300	uA
	Idd3	Sleep Mode	Vdd= 5V, 25°C	-	0.5	2	uA
			Vdd= 3V, 25°C	-	0.5	2	uA
Internal RC Oscillator Freq.	Firc	Internal RC (IRC)	25°C, Vdd= 2.0~5.0V, 455KHz	-1%	455	+1%	Khz
			0°C~40°C, Vdd= 3.0V, 455KHz	-1%	455	+1%	Khz
			0°C~40°C, Vdd= 5.0V, 455KHz	-1%	455	+1%	Khz
			-20°C~70°C, Vdd=2.0~5.0V, 455KHz	-3%	455	+3%	Khz
LVD Voltage	Vdet	Low voltage reset level.		1.6	1.8	2.0	V

* These parameters are for design reference, not tested.

4.3 特性曲线

本章所列的各曲线图仅作设计参考，其中给出的部分数据可能超出了芯片指定的工作范围，为保证芯片的正常工作，请严格参照电气特性说明。



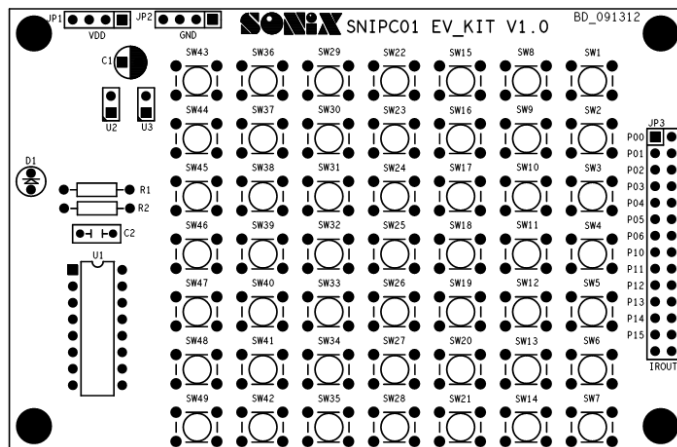
5 开发工具

SONiX 提供 UI 界面和 EVKIT 进行 SNIPC01 的开发，其开发工具版本如下：

- EV-kit: SNIPC01 EV-kit V1.0
- UI: SNIPC01_IRCP V1.0
- Writer: MPIII WRITER

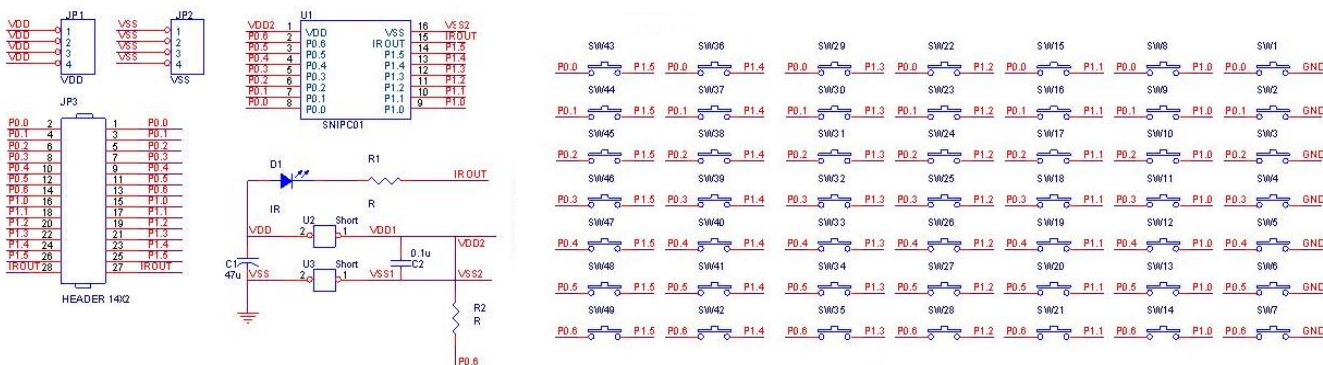
5.1 SNIPC01 EVKIT

SNIPC01 EVKIT 包括 GPIO 接口和 IR 驱动模块，SNIPC01 EVKIT PCB 结构图如下所示：



- JP3: GPIO 接口，用于测试。
- U1: SNIPC01DIP/SOP/SSOP 封装片接口，用于连接用户目标板。
- U2/U3: 短路接口。
- SW1~SW49: 按键。
- D1/R1: IR 驱动电路，测试 SNIPC01 实际芯片。

SNIPC01 EVKIT 电路图：

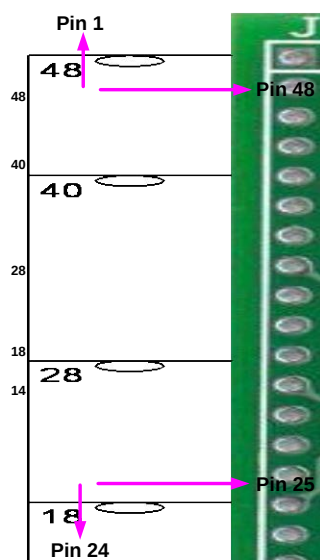


6 OTP烧录引脚

MP-Pro writer 和 MP-III writer 均支持 SNIPC01 OTP ROM 的烧录/校正。

- **MP-Pro writer:** 直接放置 SNIPC01 IC。
- **MP-III writer:** For SNIPC01 version.
- SNIPC012D 只支持 QTP。

6.1 烧录转接板引脚配置



JP3 (Mapping to 48-pin text tool)

DIP 1	1	48	DIP48
DIP 2	2	47	DIP47
DIP 3	3	46	DIP46
DIP 4	4	45	DIP45
DIP 5	5	44	DIP44
DIP 6	6	43	DIP43
DIP 7	7	42	DIP42
DIP 8	8	41	DIP41
DIP 9	9	40	DIP40
DIP10	10	39	DIP39
DIP11	11	38	DIP38
DIP12	12	37	DIP37
DIP13	13	36	DIP36
DIP14	14	35	DIP35
DIP15	15	34	DIP34
DIP16	16	33	DIP33
DIP17	17	32	DIP32
DIP18	18	31	DIP31
DIP19	19	30	DIP30
DIP20	20	29	DIP29
DIP21	21	28	DIP28
DIP22	22	27	DIP27
DIP23	23	26	DIP26
DIP24	24	25	DIP25

Writer JP1/JP2

VDD	1	2	VSS
CLK/PGCLK	3	4	CE
PGM/OTPCLK	5	6	OE/ShiftDat
D1	7	8	D0
D3	9	10	D2
D5	11	12	D4
D7	13	14	D6
VDD	15	16	VPP
HLS	17	18	RST
-	19	20	ALSB/PDB

JP1 for Writer transition board
JP2 for dice and >48 pin package

6.2 烧录引脚配置

SNIPC01 的烧录引脚信息							
单片机名称		SNIPC01P/S/X			SNIPC011P/S		
Writer 接口		IC and JP3 48-pin text tool Pin Assignment					
JP1/JP2 引脚编号	JP1/JP2 引脚名称	IC 引脚编号	IC 引脚名称	JP3 引脚编号	IC 引脚编号	IC 引脚名称	JP3 引脚编号
1	VDD	1	VDD	17	1	VDD	21
2	GND	16	VSS	32	8	VSS	28
3	CLK	8	P0.0	24	4	P0.0	24
4	CE	-	-	-	-	-	-
5	PGM	9	P1.0	25	5	P1.0	25
6	OE	7	P0.1	23	3	P0.1	23
7	D1	-	-	-	-	-	-
8	D0	-	-	-	-	-	-
9	D3	-	-	-	-	-	-
10	D2	-	-	-	-	-	-
11	D5	-	-	-	-	-	-
12	D4	-	-	-	-	-	-
13	D7	-	-	-	-	-	-
14	D6	-	-	-	-	-	-
15	VDD	-	-	-	-	-	-
16	VPP	2	P0.6/VPP	18	2	P0.6/VPP	22
17	HLS	-	-	-	-	-	-
18	RST	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-
20	ALSB/PDB	10	P1.1	26	6	P1.1	26

SNIPC01 的烧录引脚信息							
单片机名称		SNIPC013P/S					
Writer 接口		IC and JP3 48-pin text tool Pin Assignment					
JP1/JP2 引脚编号	JP1/JP2 引脚名称	IC 引脚编号	IC 引脚名称	JP3 引脚编号	IC 引脚编号	IC 引脚名称	JP3 引脚编号
1	VDD	1	VDD	18			
2	GND	14	VSS	31			
3	CLK	7	P0.0	24			
4	CE	-	-	-			
5	PGM	8	P1.0	25			
6	OE	6	P0.1	23			
7	D1	-	-	-			
8	D0	-	-	-			
9	D3	-	-	-			
10	D2	-	-	-			
11	D5	-	-	-			
12	D4	-	-	-			
13	D7	-	-	-			
14	D6	-	-	-			
15	VDD	-	-	-			
16	VPP	2	P0.6/VPP	19			
17	HLS	-	-	-			
18	RST	-	-	-			
19	-	-	-	-			
20	ALSB/PDB	9	P1.1	26			

7.3 命名举例

● Wafer, Dice:

Name	ROM Type	Device	Package	Temperature	Material
SIPC01W	OTP	C01	Wafer	-20℃~70℃	-
SNIPC01H	OTP	C01	Dice	-20℃~70℃	-

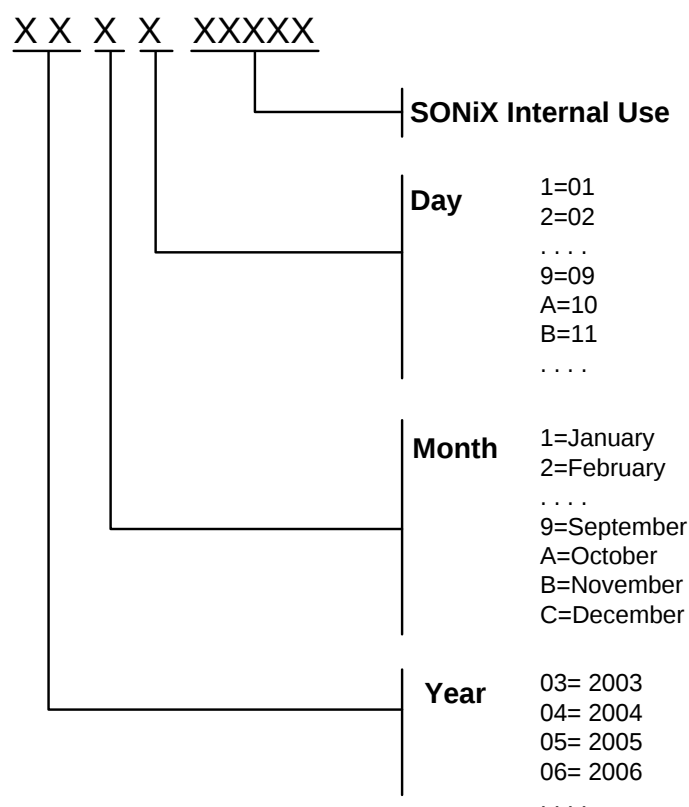
● 绿色封装:

Name	ROM Type	Device	Package	Temperature	Material
SNIPC01PG	OTP	C01	DIP	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC01SG	OTP	C01	SOP	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC01XG	OTP	C01	SSOP	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC011PG	OTP	C01	DIP	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC011SG	OTP	C01	SOP	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC012DG	OTP	C01	SOT23	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC013PG	OTP	C01	DIP	-20℃~70℃	绿色封装
SNIPC013SG	OTP	C01	SOP	-20℃~70℃	绿色封装

● 无铅封装:

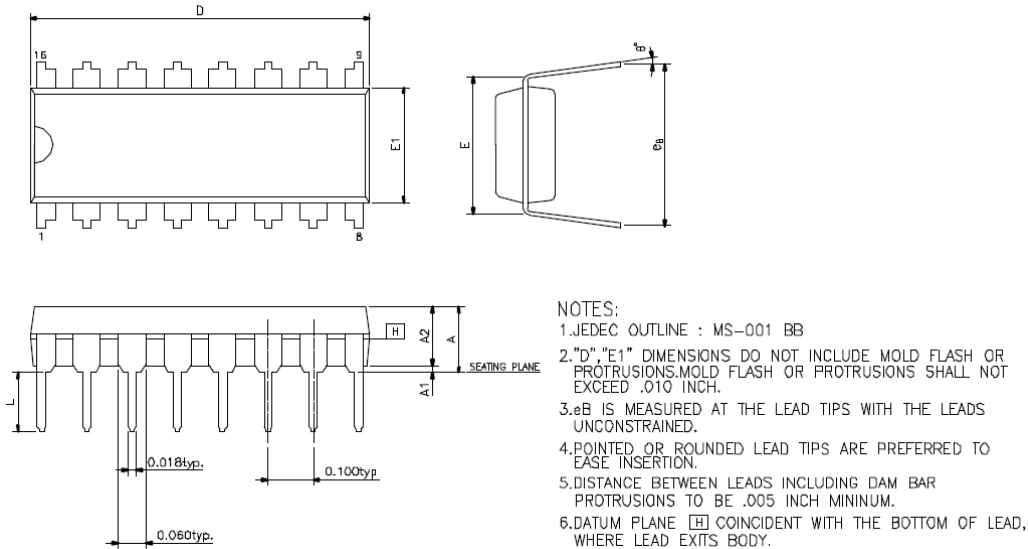
Name	ROM Type	Device	Package	Temperature	Material
SNIPC01PB	OTP	C01	DIP	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC01SB	OTP	C01	SOP	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC01XB	OTP	C01	SSOP	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC011PB	OTP	C01	DIP	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC011SB	OTP	C01	SOP	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC012DB	OTP	C01	SOT23	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC013PB	OTP	C01	DIP	-20℃~70℃	无铅封装
SNIPC013SB	OTP	C01	SOP	-20℃~70℃	无铅封装

7.4 日期码规则



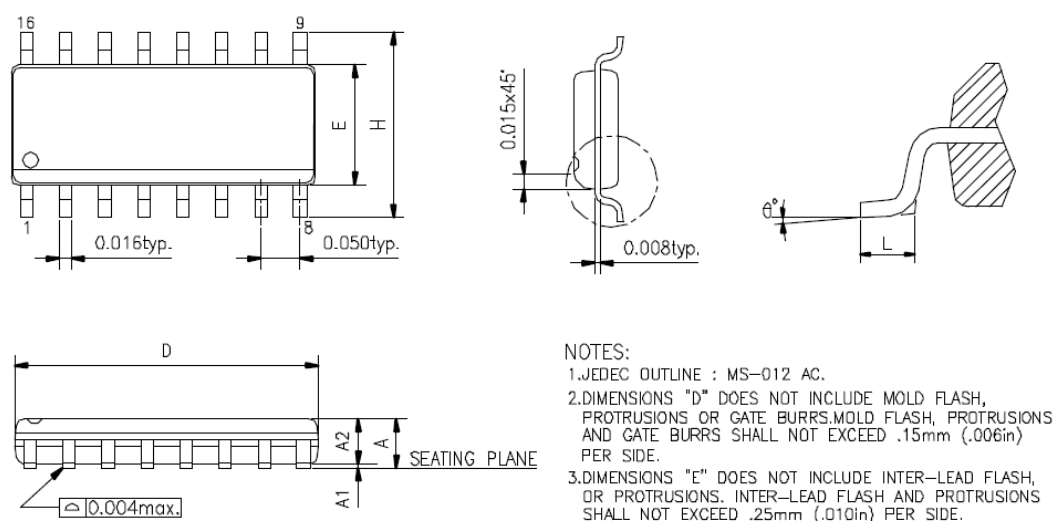
8 封装信息

8.1 DIP16 PIN



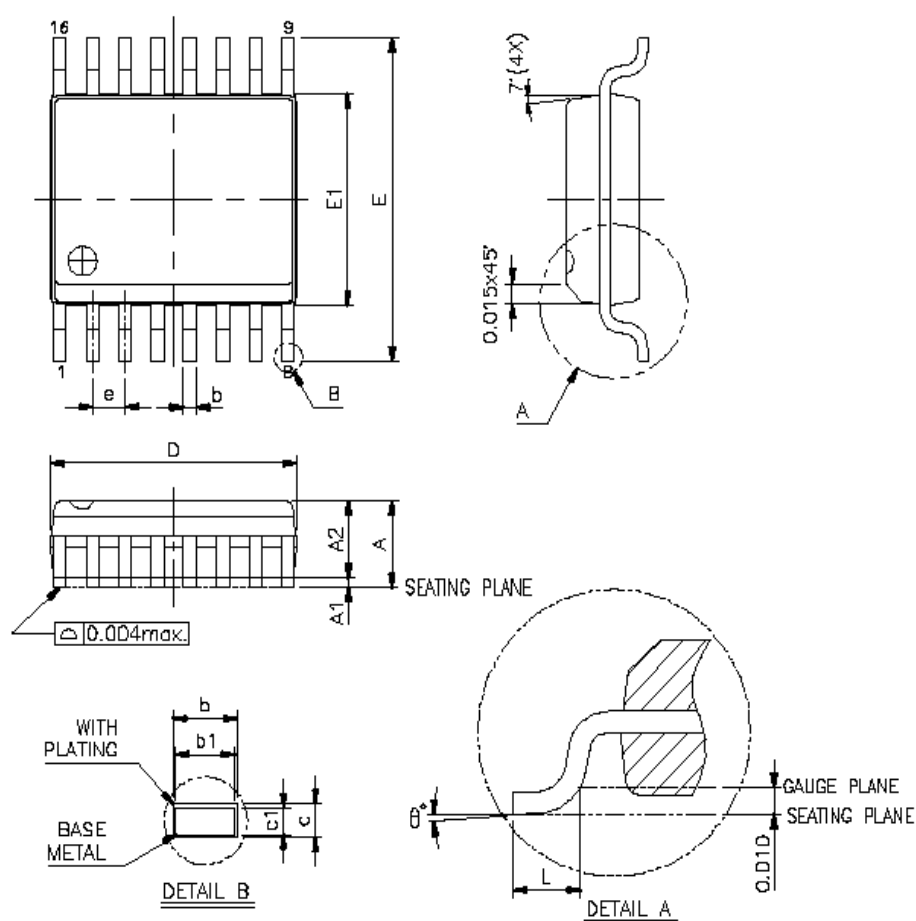
SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	-	-	0.210	-	-	5.334
A1	0.015	-		0.381	-	-
A2	0.125	0.130	0.135	3.175	3.302	3.429
D	0.735	0.755	0.775	18.669	19.177	19.685
E	0.30 BSC			7.620 BSC		
E1	0.245	0.250	0.255	6.223	6.350	6.477
L	0.115	0.130	0.150	2.921	3.302	3.810
eB	0.335	0.355	0.375	8.509	9.017	9.525
θ°	0°	7°	15°	0°	7°	15°

8.2 SOP 16 PIN



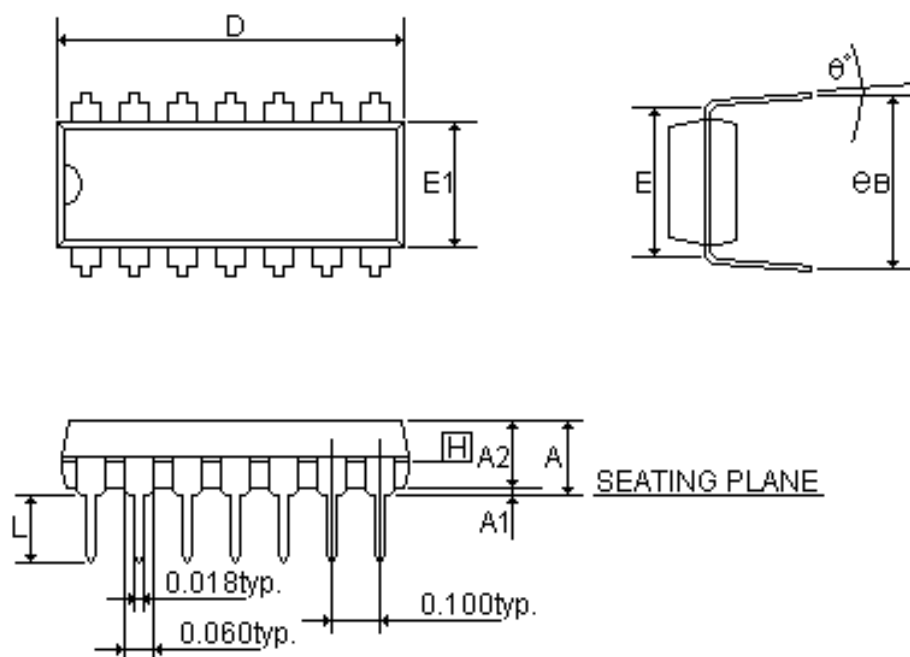
SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	0.053	-	0.069	1.346	-	1.753
A1	0.004	-	0.010	0.102	-	0.254
D	0.386	-	0.394	9.804	-	10.008
E	0.150	-	0.157	3.810	-	3.988
H	0.228	-	0.244	5.791	-	6.198
L	0.016	-	0.050	0.406	-	1.270
θ°	0°	-	8°	0°	-	8°

8.3 SSOP 16 PIN



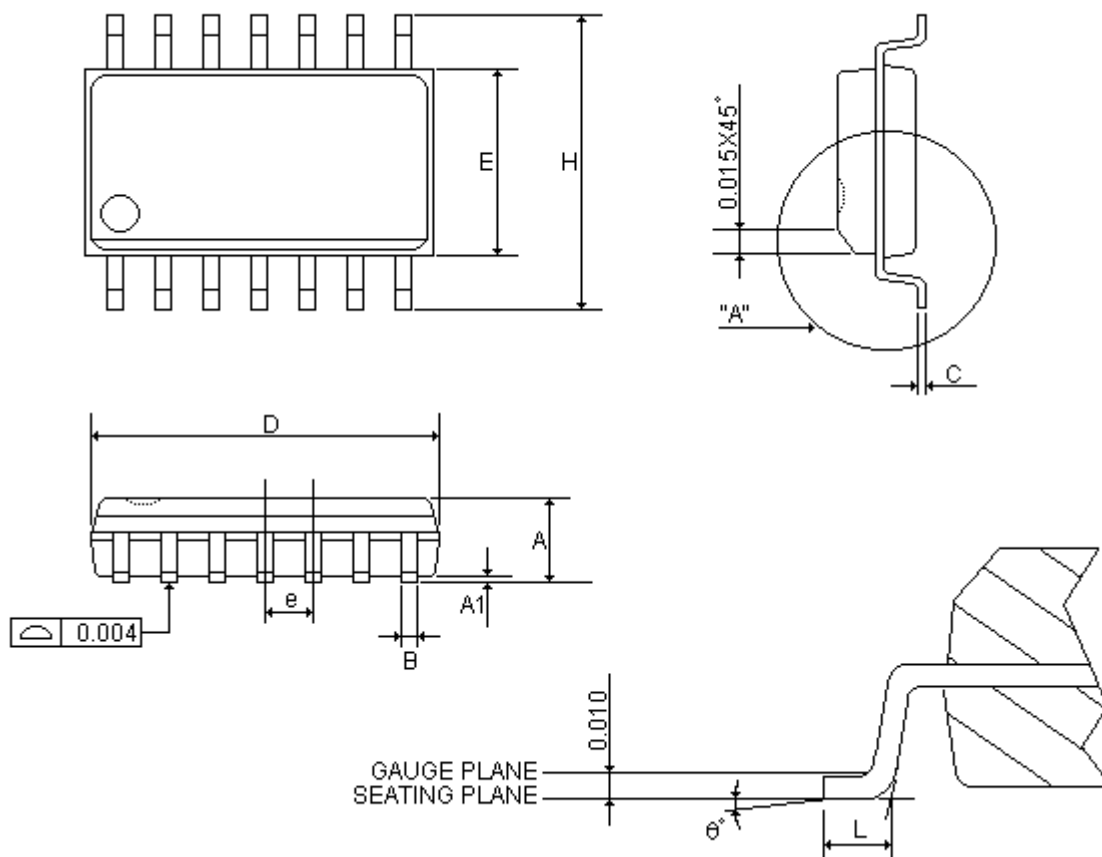
SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	0.053	-	0.069	1.3462	-	1.7526
A1	0.004	-	0.010	0.1016	-	0.254
A2	-	-	0.059	-	-	1.4986
b	0.008	-	0.012	0.2032	-	0.3048
b1	0.008	-	0.011	0.2032	-	0.2794
c	0.007	-	0.010	0.1778	-	0.254
c1	0.007	-	0.009	0.1778	-	0.2286
D	0.189	-	0.197	4.8006	-	5.0038
E1	0.150	-	0.157	3.81	-	3.9878
E	0.228	-	0.244	5.7912	-	6.1976
L	0.016	-	0.050	0.4064	-	1.27
e	0.025 BASIC			0.635 BASIC		
θ°	0°	-	8°	0°	-	8°

8.4 PDIP 14 PIN



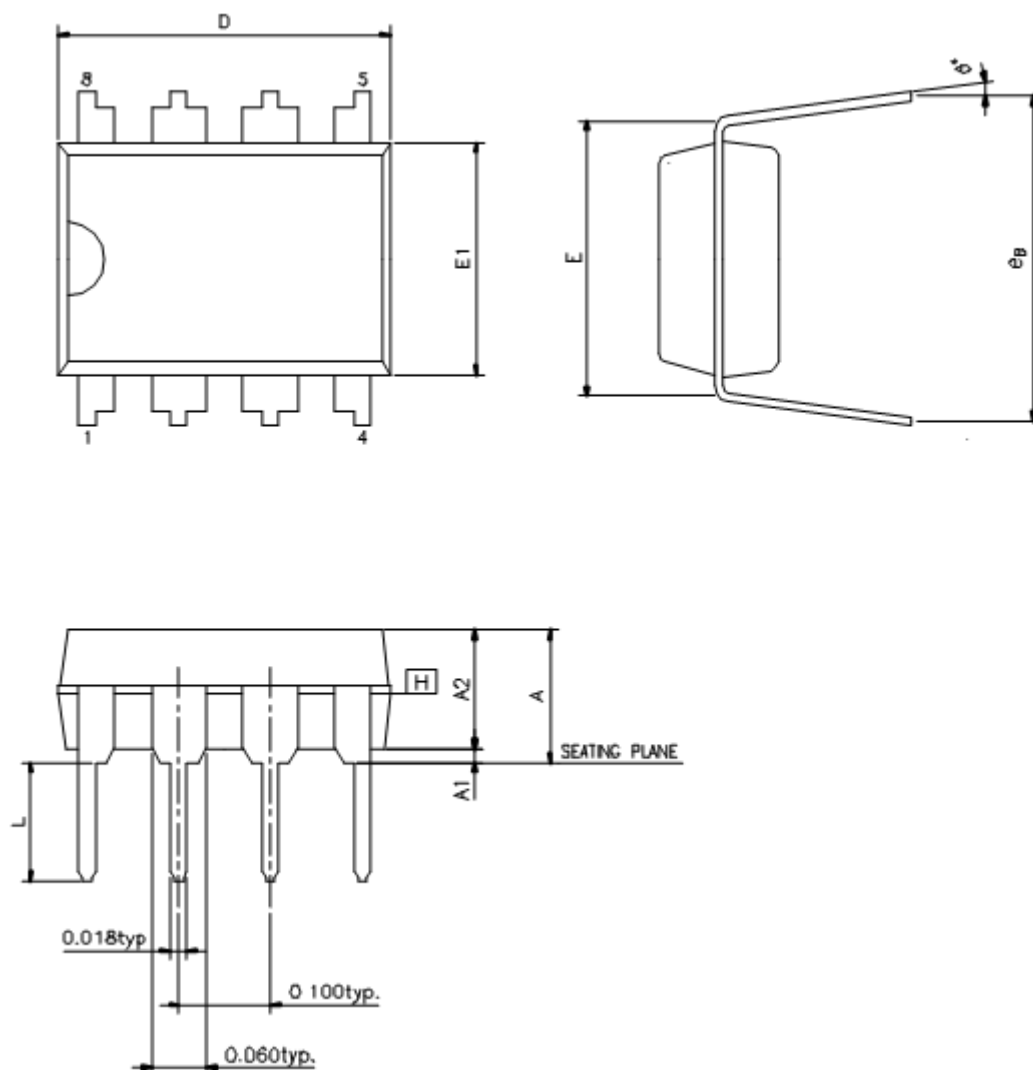
SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	-	-	0.210	-	-	5.334
A1	0.015	-	-	0.381	-	-
A2	0.125	0.130	0.135	3.175	3.302	3.429
D	0.735	0.075	0.775	18.669	1.905	19.685
E	0.300			7.62		
E1	0.245	0.250	0.255	6.223	6.35	6.477
L	0.115	0.130	0.150	2.921	3.302	3.810
e B	0.335	0.355	0.375	8.509	9.017	9.525
θ°	0°	7°	15°	0°	7°	15°

8.5 SOP 14 PIN



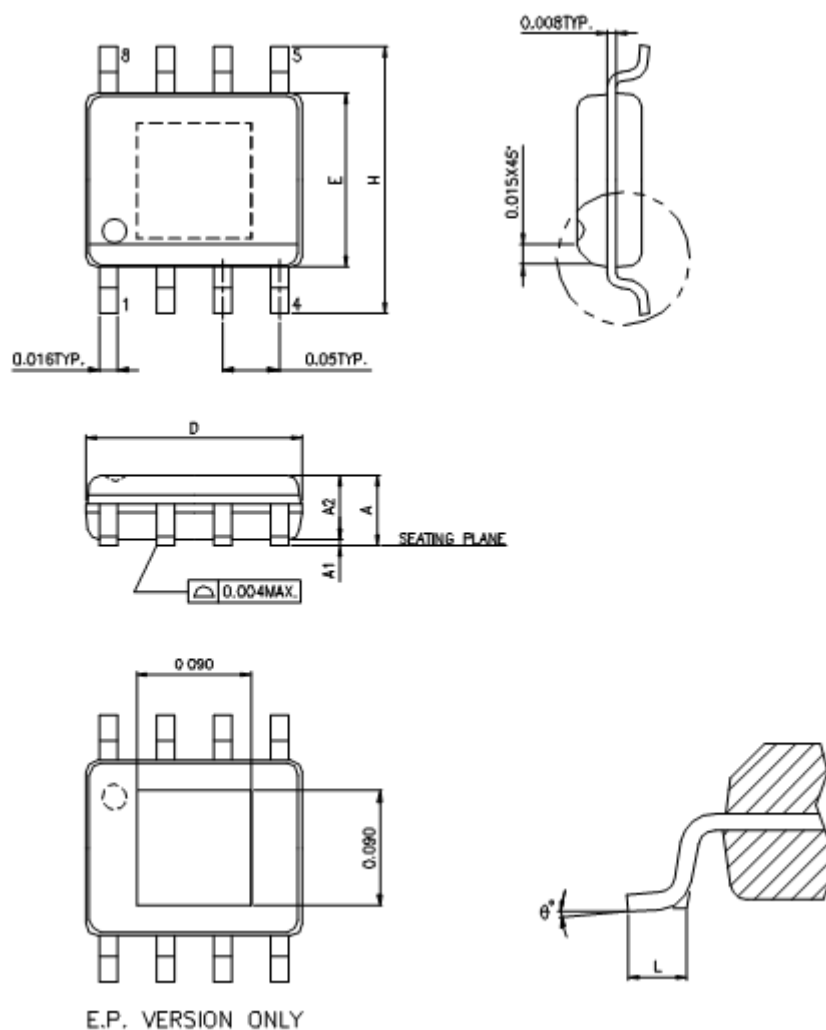
SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	0.058	0.064	0.068	1.4732	1.6256	1.7272
A1	0.004	-	0.010	0.1016	-	0.254
B	0.013	0.016	0.020	0.3302	0.4064	0.508
C	0.0075	0.008	0.0098	0.1905	0.2032	0.2490
D	0.336	0.341	0.344	8.5344	8.6614	8.7376
E	0.150	0.154	0.157	3.81	3.9116	3.9878
e	-	0.050	-	-	1.27	-
H	0.228	0.236	0.244	5.7912	5.9944	6.1976
L	0.015	0.025	0.050	0.381	0.635	1.27
θ°	0°	-	8°	0°	-	8°

8.6 PDIP 8 PIN



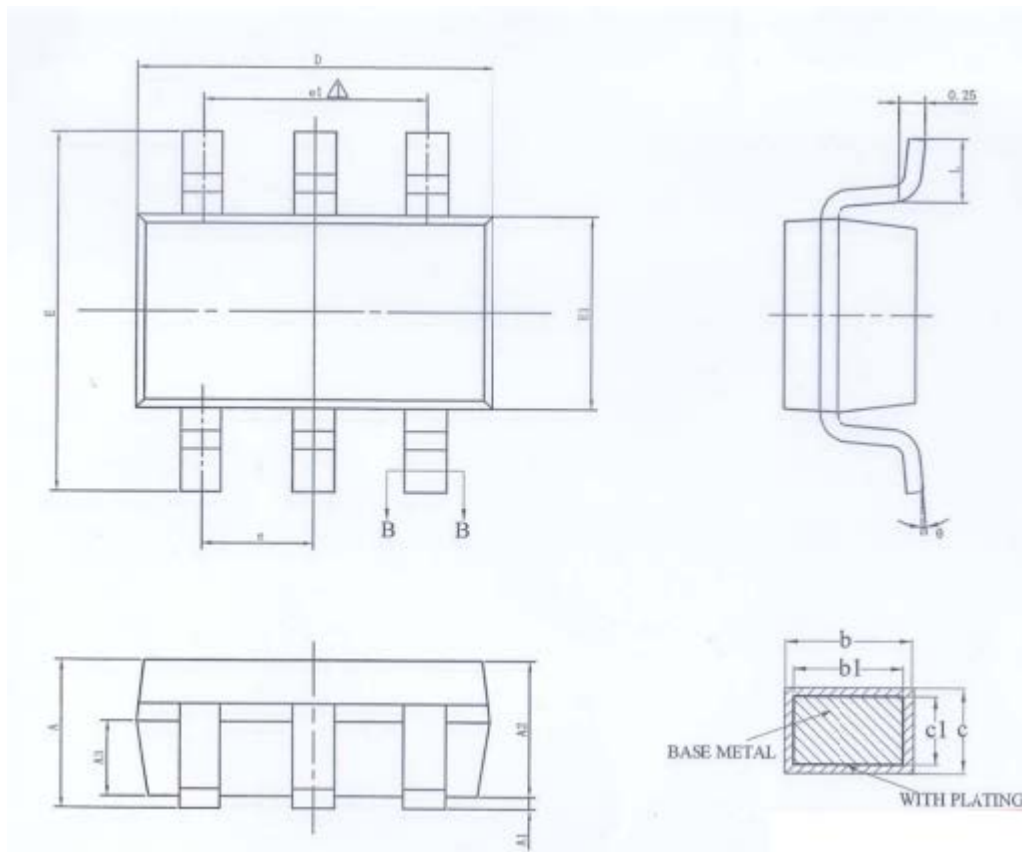
SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	-	-	0.210	-	-	5.334
A1	0.015	-	-	0.381	-	-
A2	0.125	0.130	0.135	3.175	3.302	3.429
D	0.355	0.365	0.400	9.017	9.271	10.16
E	0.300			7.62		
E1	0.245	0.250	0.255	6.223	6.35	6.477
L	0.115	0.130	0.150	2.921	3.302	3.810
e B	0.335	0.355	0.375	8.509	9.017	9.525
θ°	0°	7°	15°	0°	7°	15°

8.7 SOP 8 PIN



SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	0.053	-	0.069	1.346	-	1.753
A1	0.004	-	0.010	0.102	-	0.254
A2	-	-	0.059	-	-	1.498
D	0.189	-	0.196	4.800	-	4.978
E	0.150	-	0.157	3.810	-	3.988
H	0.228	-	0.244	5.791	-	6.198
L	0.016	-	0.050	0.406	-	1.270
θ°	0°	-	8°	0°	-	8°

8.8 SOT23 6 PIN



SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	-	-	0.053	-	-	1.35
A1	0.002	-	0.006	0.04	-	0.15
A2	0.039	0.043	0.047	1.00	1.10	1.20
A3	0.022	0.026	0.030	0.55	0.65	0.75
b	0.012	-	0.020	0.30	-	0.50
b1	0.012	0.016	0.018	0.30	0.40	0.45
c	0.003	-	0.009	0.08	-	0.22
c1	0.003	0.005	0.008	0.08	0.13	0.20
D	0.107	0.115	0.123	2.72	2.92	3.12
E	0.102	0.110	0.118	2.60	2.80	3.00
E1	0.055	0.063	0.071	1.40	1.60	1.80
e	0.037			0.95		
e1	0.075			1.90		
L	0.012	-	0.024	0.30	-	0.60
θ°	0°	-	8°	0°	-	8°

SONiX 公司保留对以下所有产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。SONiX 不承担由本手册所涉及的产品或电路的运用和使用所引起的任何责任，SONiX 的产品不是专门设计来应用于外科植入、生命维持和任何 SONiX 产品的故障会对个体造成伤害甚至死亡的领域。如果将 SONiX 的产品应用于上述领域，即使这些是由 SONiX 在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接产生的律师费用，并且用户保证 SONiX 及其雇员、子公司、分支机构和销售商与上述事宜无关。

总公司：

地址：台湾新竹县竹北市台元街 36 号 10 楼之一

电话：886-3-5600-888

传真：886-3-5600-889

台北办事处：

地址：台北市松德路 171 号 15 楼之 2

电话：886-2-2759 1980

传真：886-2-2759 8180

香港办事处：

地址：香港新界沙田火炭禾盛街 11 号，中建电讯大厦 26 楼 03 室

电话：852-2723 8086

传真：852-2723 9179

松翰科技（深圳）有限公司

地址：深圳市南山区高新技术产业园南区 T2-B 栋 2 层

电话：86-755-2671 9666

传真：86-755-2671 9786

技术支持：

Sn8fae@SONiX.com.tw