

# LCD 显示驱动芯片 CH462

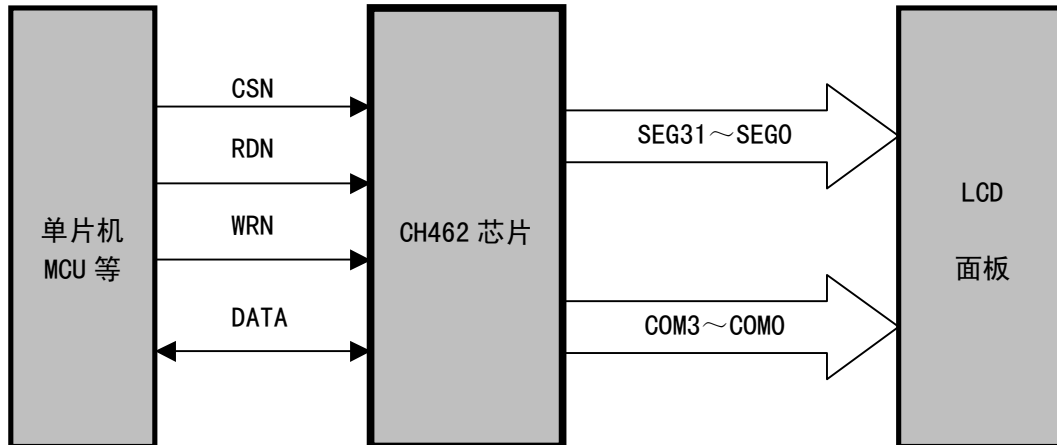
手册

版本: 1B

<http://wch.cn>

## 1、概述

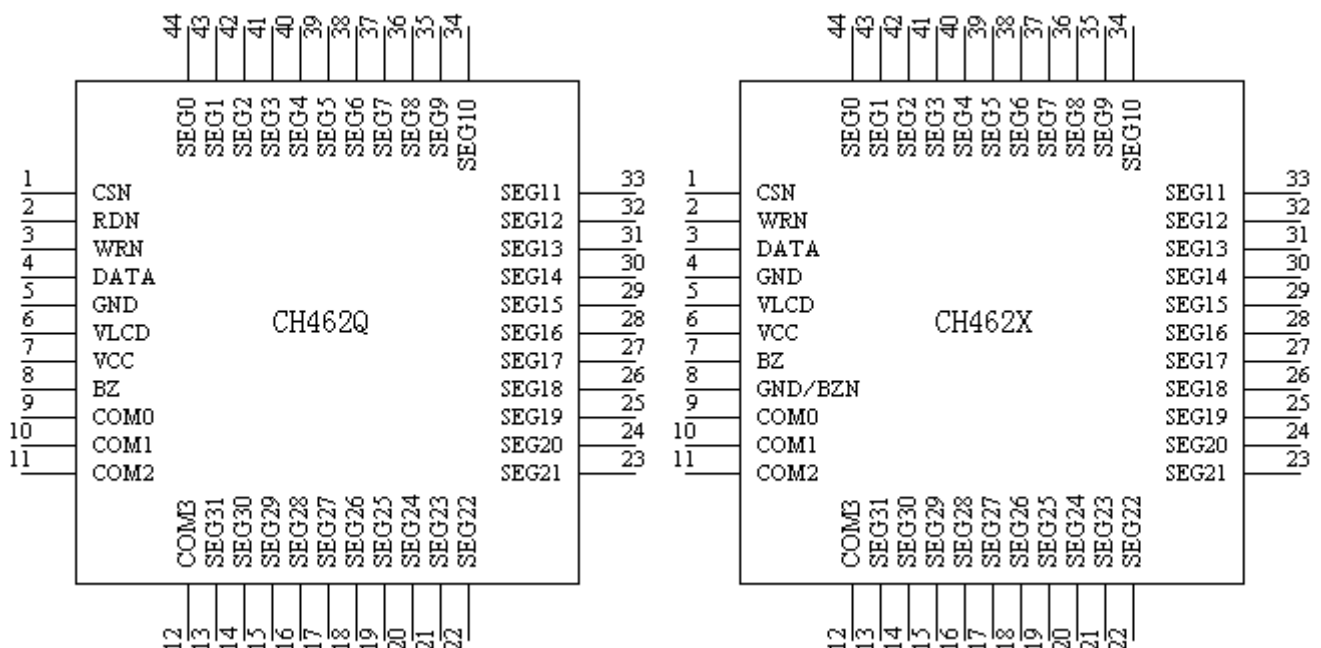
CH462 是 LCD 显示驱动芯片。CH462 内置时钟振荡电路，支持 128 个点（32×4）LCD 面板。



## 2、特点

- 最大支持 32×4 的 LCD 面板，32 个 SEG，4 个 COM
- 可以选择 1/2 or 1/3 bias, 1/2 or 1/3 or 1/4 duty LCD 显示应用
- 提供 VLCD 引脚，用于调节 LCD 工作电压
- 内置偏压电路
- 内置时钟振荡电路
- 2 种可选的蜂鸣器频率（2KHz 或 4KHz）

## 3、封装



封装形式	宽度		引脚间距		封装说明	订货型号
LQFP44	10*10mm		0.8mm	31.5mil	标准 LQFP44 脚贴片	CH462Q
LQFP44	10*10mm		0.8mm	31.5mil	标准 LQFP44 脚贴片	CH462X

## 4、引脚

CH462Q 引脚号	CH462X 引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
1	1	CSN	输入	片选信号，低电平有效，内置上拉电阻
2	无	RDN	输入	读时钟，内置上拉电阻，下降沿时数据锁存输出
3	2	WRN	输入	写时钟，内置上拉电阻，上升沿时锁存数据
4	3	DATA	输入/输出	数据信号，三态双向
5	4、8	GND	电源	公共接地端
6	5	VLCD	电源	LCD 电源输入
7	6	VCC	电源	工作电源输入
8	7	BZ	输出	蜂鸣器输出
9~12	9~12	COM0~COM3	输出	LCD COM 驱动口
44~13	44~13	SEGO~SEG31	输出	LCD SEG 驱动口

## 5、功能说明

### 5.1. 一般说明

本手册中的数据，以 B 结尾的为二进制数，以 H 结尾的为十六进制数，否则为十进制数，标注为 x 的位表示该位可以是任意值。

### 5.2. LCD 显示驱动

CH462 内置 32×4 位数据存储，地址从 00H 到 1FH 的 32 个半字节单元，分别与 SEG 和 COM 管脚所接的 LCD 灯对应，对应关系如下：

编址	COM3	COM2	COM1	COM0
SEGO (00H)	D3	D2	D1	D0
SEG1 (01H)	D3	D2	D1	D0
SEG15 (0FH)	D3	D2	D1	D0
SEG16 (10H)	D3	D2	D1	D0
SEG30 (1EH)	D3	D2	D1	D0
SEG31 (1FH)	D3	D2	D1	D0

相关配置命令如下

名称	命令码	操作数	功能说明
SYS OFF	100	0000-0000-X	关闭系统振荡器, 关闭 LCD
LCD OFF	100	0000-0010-X	关闭 LCD 显示
LCD ON	100	0000-0011-X	打开 LCD 显示
BIAS, DUTY	100	0010-abXc-X	ab=00: 2 COMS (COM0~COM1) ab=01: 3 COMS (COM0~COM2) ab=10: 4 COMS (COM0~COM3) c=0: 1/2 BIAS c=1: 1/3 BIAS

### 5.3. BZ 蜂鸣器控制

支持 2 种可选的蜂鸣器 (2KHz 或 4KHz) 输出。默认状态 BZ 引脚输出低电平。

名称	命令码	操作数	功能说明
BZ OFF	100	0000-1000-X	关闭 BZ 输出
BZ ON	100	0000-1001-X	开启 BZ 输出
BZ 4KHZ	100	010X-XXXX-X	BZ 频率选择: 4KHZ
BZ 2KHZ	100	011X-XXXX-X	BZ 频率选择: 2KHZ

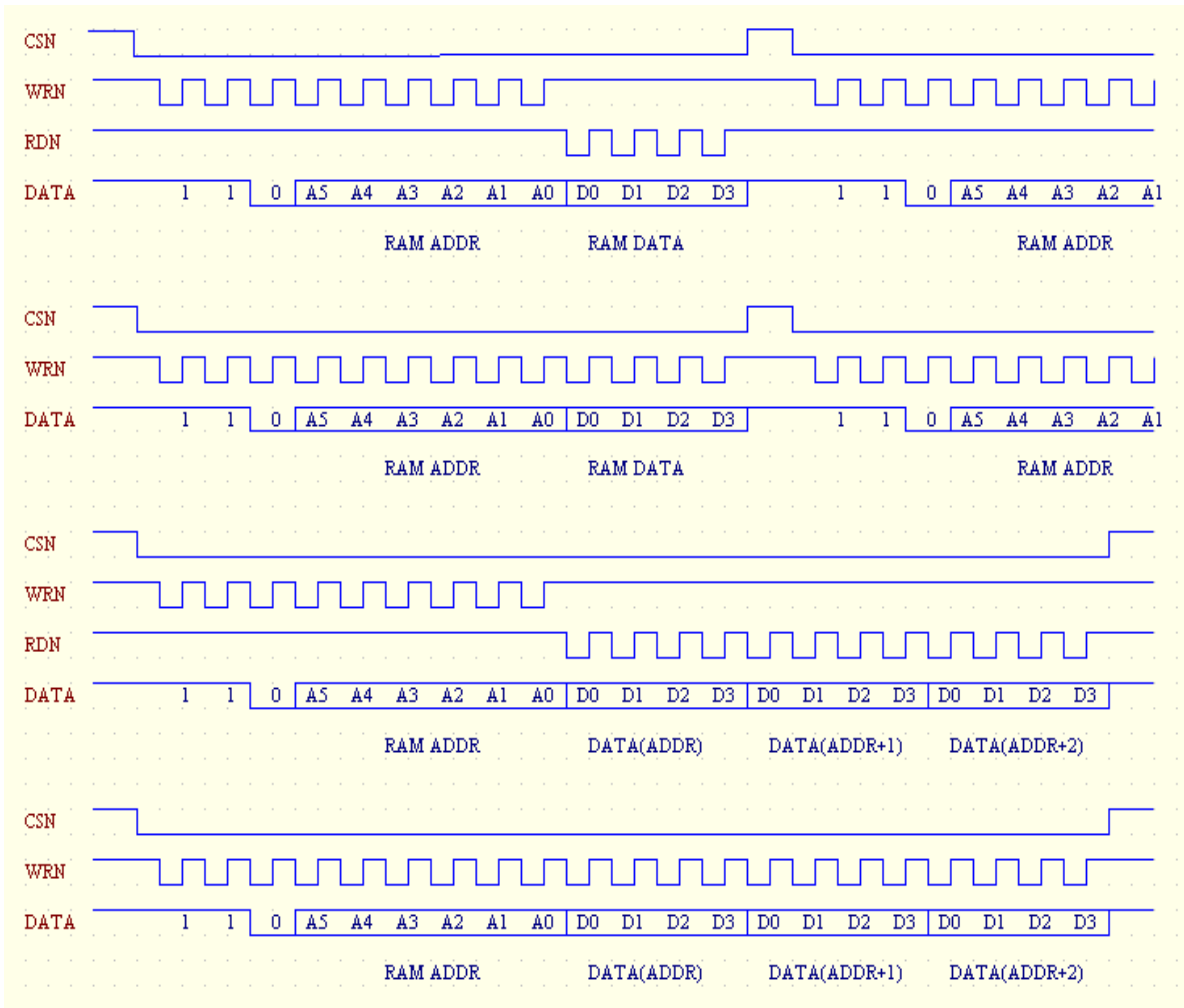
### 5.4. 串行接口

CH462 支持 4 种命令模式, 在传输数据或命令之前需要添加命令码, 连续传输时, 只有第一个需要添加命令码, 传输数据时地址会自动加一, 单次传输完成时, 需要将 CSN 拉高, 这样先前的命令模式将会被复位, 一旦 CSN 被拉低, 首先传输的是新的模式字。

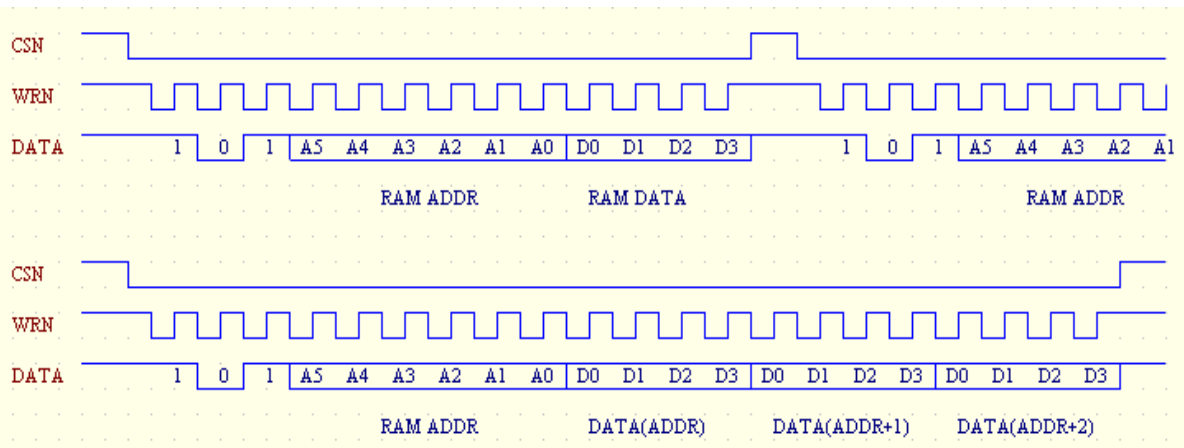
操作模式	命令码
读	110
写	101
读修改写	101 (111)
命令	100

CSN 作为片选信号, 在它为高电平时, 复位串口电路, 为低时可以和 MCU 等进行通讯, RDN 是读时钟信号, 数据在它的下降沿锁存并输出到 DATA 线, WRN 是写时钟信号, 在它的上升沿锁存 DATA 线上的数据。RDN 线也可以省略, 此时由 WRN 代替读时钟 (读修改写命令码改成 111)。

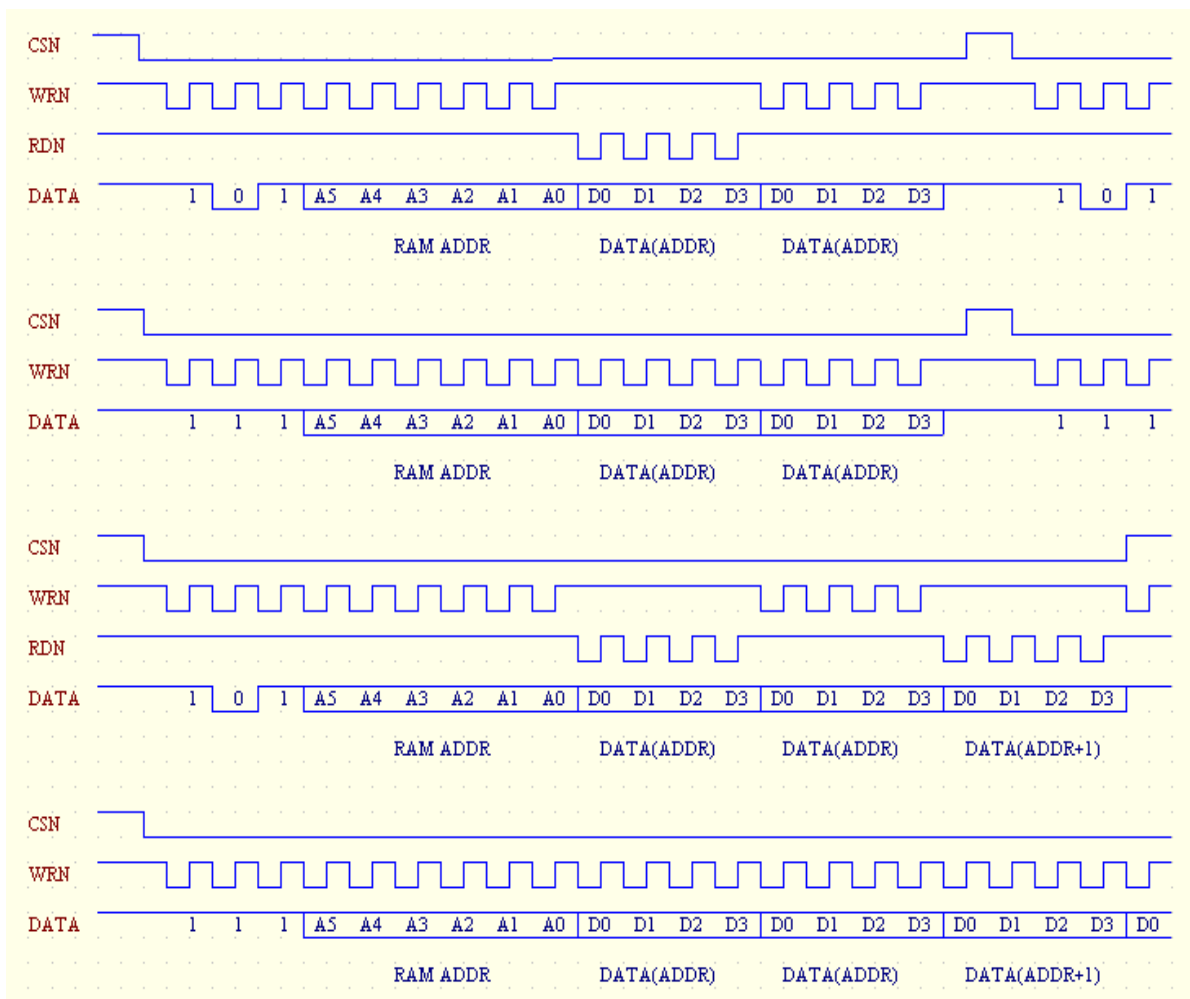
读操作:



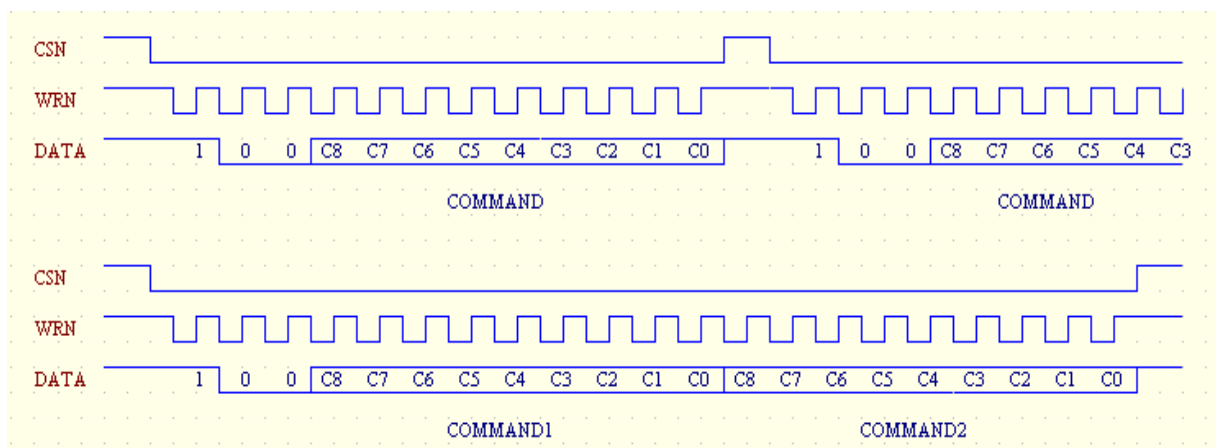
写操作:



读修改写:



配置命令:



## 6、命令表

名称	命令码	操作数	功能说明
读	110	A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3	读显示 RAM
写	101	A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3	写显示 RAM
读修改写	101 (111)	A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3	读显示 RAM, 修改, 写显示 RAM
SYS OFF	100	0000-0000-X	关闭系统振荡器, 关闭 LCD
SYS ON	100	0000-0001-X	打开系统振荡器
LCD OFF	100	0000-0010-X	关闭 LCD 显示
LCD ON	100	0000-0011-X	打开 LCD 显示
BZ OFF	100	0000-1000-X	关闭 BZ 输出
BZ ON	100	0000-1001-X	开启 BZ 输出
BIAS, DUTY	100	0010-abXc-X	ab=00: 2 COMS (COM0~COM1) ab=01: 3 COMS (COM0~COM2) ab=10: 4 COMS (COM0~COM3) c=0: 1/2 BIAS c=1: 1/3 BIAS
BZ 4KHZ	100	010X-XXXX-X	BZ 频率选择: 4KHZ
BZ 2KHZ	100	011X-XXXX-X	BZ 频率选择: 2KHZ

说明: X: 任意值; A5~A0: RAM 地址; D3~D0: RAM 数据

## 7、参数

### 7.1. 绝对最大值

名称	参数说明	最小值	最大值	单位
TA	工作时的环境温度	-40	85	°C
TS	储存时的环境温度	-55	125	°C
VCC	电源电压 (VCC 接电源, GND 接地)	-0.5	6.0	V
VIO	输入或者输出引脚上的电压	-0.5	VCC+0.5	V
VLCD	LCD 电压	-0.5	VCC+0.5	V

### 7.2. 电气参数 (测试条件: TA=25°C, VCC=5V)

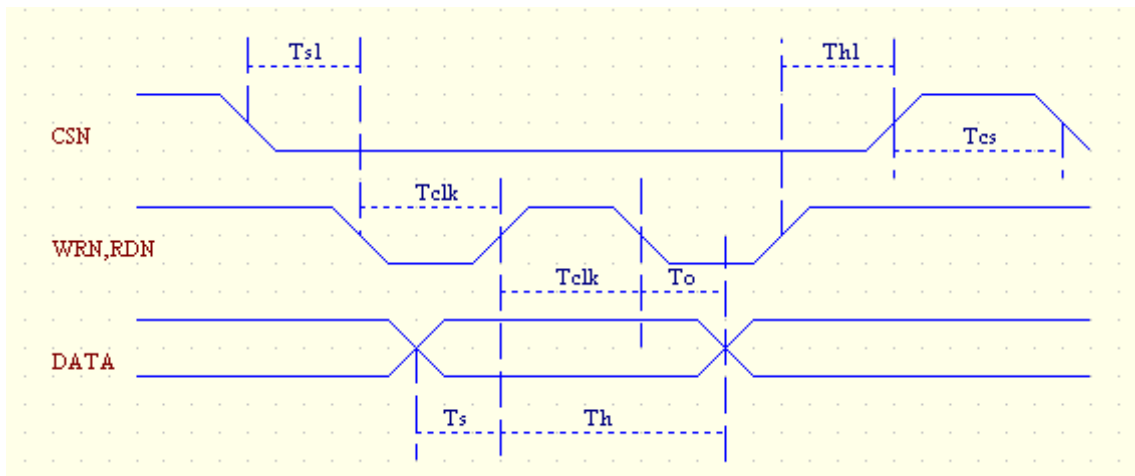
名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	电源电压	3	5	5.5	V
VLCD	LCD 电压	0		VCC	V
ICC	工作电流 (LCD ON, BZ OFF)		300		uA
Islp5	5V 静态电流		6		uA
Islp3	3.3V 静态电流		3		uA
Io1	LCD 驱动电流		200		uA
Io2	BZ 驱动电流		2		mA
VOL	低电平输入电压	0		0.7	V
VOH	高电平输入电压	2.0		VCC	V

## 7.3. 内部时序参数（测试条件：TA=25℃，VCC=5V）

（注：本表时序参数都是内置时钟周期的倍数，内置时钟的频率可能受电源电压的影响）

名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
TPR	上电复位时间	3	10	50	mS
Fosc	振荡频率		256		KHz
Fbz1	BZ (2KHz)	1.5	2	2.5	KHz
Fbz2	BZ (4KHz)	3	4	5	KHz
Flcd	LCD 频率		Fosc/1024		Hz
Tcom	LCD COM 周期		n/Flcd		S

## 7.4. 接口时序参数（测试条件：TA=25℃，VCC=5V，参考附图）



名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
$T_{s1}$	CSN 对 WRN, RDN 下降沿的建立时间	200			nS
$T_{h1}$	CSN 对 WRN, RDN 上升沿的保持时间	200			nS
$T_{cs}$	串行接口复位脉冲宽度	200			nS
$T_{clk}$	WRN, RDN 时钟信号的高、低电平宽度	200			nS
$T_s$	DATA 对 WRN 上升沿的建立时间	50			nS
$T_h$	DATA 对 WRN 上升沿的保持时间	20			nS
$T_o$	DATA 输出有效对 RDN 或 WRN 下降沿的延时			100	nS