

NO.85-IO

YB95O

（MSX-音频）

■ 概要

MSX-AUDIO 是一款声音发生器 LSI，作为 MSX2 个人­计算机的可选声源而开发，为了创造逼真、令人兴奋的声音，MSX-AUDIO 包含一个 FM 声音发生器，类似于以前在 Yamaha Electones 和 DX 中使用的发生器-7 合成器。该­产品除了具有传统FM发声器的复合正弦建模功能外，还具有ADPCM语音分析/合成功能。

这项新功能可以简化声音数据处理。

分析/合成电路中内置的任何一个 AD/DA 转换器都可以独立使用，甚至可以处理模拟数据。

MSX-AUDIO 配备了键盘接口的输入/输出端口以及通用­输入/输出端口。

因此，一台 MSX-AUDIO 单元可让您执行各种声音制作数据处理。

■特点

* FM 声音发生器带来逼真的声音。 FM声音发生器与YM3526兼容。
* 两种发声模式选择：九个音调或六种旋律和五种节奏同时发声（与字符和图案电话接入信息网络系统和Tbletex兼容）
* 内置颤音和 AM 振荡器。
* 内置4位ADPCM语音分析/合成电路。
* 内置AD/DA转换器。
* 可连接外部 256 KB 存储器（ROM 或 RAM）（作为 ADPCM 数据存储­或辅助 CPU 存储）
* 内置 8 位输入/输出端口，用于键盘扫描。
* 两个内置通用定时器
* TTL兼容输入/输出
* 硅栅CMOS大规模集成电路
* 5V单电源

**日本乐器株式会社**

\*?n?没有。 LSI-218950X

Y8950

1. 框图

I否——IN？

输出至输出7

100~ 103

计时器

中断请求

奥

WR



研发



公共汽车

CS



控制

关闭



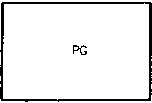
输入端口

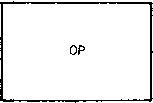
输出端口

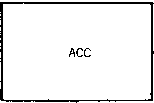


输入/输出缓冲器



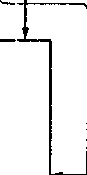


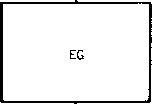




莫

登记





ADPCM

广告

转换器

计时一代





C

广告

DA



做—D





</> 米

</> SYSH

2. 引脚布局

§

§

§

**64**

**63**

**62**

**6.1**

**60 59**

**58**

**57**

**56**

**55**

**54**

**53 52**

**51**

**50**

**49**

**48**

**47**

**46**

**45**

**2**

**3**

**5 6**

**8**

**9**

MSX-音频

**12**

**13**

**15**

**16**

**19**

**20**





作为DT0

2

§

**44**

**43**

**21**

**22**

内存控制



DMo-DM 7

§ 是

**42**

**23**

**24**

**40**

**25**

§

**39**

**26**









5

首次代币发行107

**38**

**27**

**37**

**28**

**36 35**

**29 30**

**34**

**33**

**32**

G

3？

5

G

2

Y8950

1. **端子功能说明**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 引脚号 | 签名 | 描述 | | | |
| 1  33, 64 | AVcc Vcc | +5V电源端子 | | | |
| 2 8,31,40 | AGND 接地 | 接地端 | | | |
| 3  4  5 | 数模转换器 | AD转换端子，DA连接DAC输出（参考数据）。 AD为模拟输入端，可在Vcc/2±Vcc/4范围内进行AD转换。 C端子是采样保持模拟数据的电容端子。 | | | |
| 6, 7  9, 10 | 太~TU2 | 通用 IO 端口。 | | | |
| 11-18日  56-63 | OUT 至 OUTt INo~IN7 | 用于键盘扫描的输入端口（INo-IN？）和输出端口（OUTo-OUT？）。  输入端口为上拉，输出端口为漏极开路类型。 | | | |
| 19 | 关闭 | AD转换时，DA转换器用作参考电压发生器。为此，必须将功放和扬声器断开，此时该端子作为控制端子使用。 | | | |
| 20  21  22 | 上海莫  </> SY | MO 是 MSX-AUDIO 的声音/语音输出。由于该输出为 13 位（尾数 10 位，指数 3 位）串行数据，因此必须通过 0 SY 同步时钟、SH 同步信号和 DA 转换器（YM3014）将其转换为模拟值。 | | | |
| 23 | 中断请求 | 两个定时器和 ADPCM/内存控制的中断信号输出。根据程序可屏蔽。 | | | |
| 24 | 我知道了 | 初始化 MSX-AUDIO 操作。 | | | |
| 25  26  27  28 | 奥  写操作系统 | 控制做-D？数据总线。 | | |  |
|  | CS RD WR Ao |  |  |
| 0 10 0  0 10 1  0 0 10  0 0 11 | 写入 MSX-AUDIO 地址。  写入 MSX-AUDIO 寄存器内容。  读取 MSX-AUDIO 状态。  读取 MSX-AUDIO 寄存器内容（仅限特定寄存器） |
| 1 XXX | Do — D7 总线变为高阻抗。 |
|  |  | |  |
| 29  37  38 | 我们CAS RAS | 外部存储器的控制信号。当外部存储器为DRAM时，连接到RAM对应的端子，当外部存储器为ROM时，它成为地址锁存信号（RAS-CAS）。 | | | |
| 30  32 | D 至 As | As 是外部存储器地址 (As)，DTo 同样是数据输出 (DOo)。 | | | |
| 34 | </>M | MSX-AUDIO主时钟，标准为3.57954 MHz。 | | | |
| 35  36 | ROM-CS MDEN | 应用定时来获取外部存储器数据。当 MDEN 为“1”时，是否允许 DMi-DM 上的 DRAM 数据？当ROM-CS为“0”时，允许DMi—DM上的ROM数据？ （DTo 上的数据输出 0） | | | |
| 41-47 | DMo——DM？ | 将外部存储器地址（Ao — *Ai）、*数据输入（Dio —DI7）和数据输出（DOi-DO？：DOo 是不同端子）信号复用到 DMo-DM7 的各个端子。 | | | |
| 56-63 | D0-D7 | 8 位双向数据总线。与处理器传输和接收数据。 | | | |

3

Y8950

1. **电气特性**
2. **绝对最大额定值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物品 | 额定值 | 单元 |
| 端电压 | — 0.3 7.0 | V |
| 工作环境温度 | 0-70 | ℃ |
| 储存温度 | — 50-125 | ℃ |

1. **推荐工作条件**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物品 | 象征 | 最低限度 | 典型的 | 最大限度 | 单元 |
| 电源电压 | 电源电压 | 4.75 | 5.0 | 5.25 | V |
| 电压 | 0 | 0 | 0 | V |

1. **直流特性**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物品 | | 象征 | 健康）状况 | 最小值 | TYR | 最大限度。 | 单元 |
| 输入高电平电压 | 输入（INO-7 除外） | 维嗨 |  | 2.0 |  |  | V |
|  | 伊诺-7 | VlH2 |  | 3.5 |  |  | V |
| 输入低电平电压 | 输入除  伊诺-7 | 维利\_ |  |  |  | 0.8 | V |
|  | 伊诺-7 | VL2 |  |  |  | 1.2 | V |
| 输入漏电流 | AO、WR、RD、 DTO | 三． | Vi.x = 0-5V | -10 |  | 10 | //A |
| 三态（偏移态） | Do-D7,DMo-DM7 | 伊斯特尔 | Vix = 0 —5V | -10 |  | 10 | /zA |
| 输入电流 | IO0-IO.3 |  |  |  |  |  |  |
| 输出高电平电压 | 输出除了 | 音量 | 离子1 = 0.4mA | 2.4 |  |  | V |
|  | 用于 IRQ、OUTO-7 | V()H2 | I0112 — 40/zA | 3.3 |  |  | V |
| 输出低电平电压 | 全部输出 | 卷 | 电流Iol = 2mA |  |  | 0.4 | V |
| 输出漏电流（偏置状态） | IRQ，输出..- 7 | 碘化酶 | Vo=0~5V | -10 |  | 10 | /zA |
| 模拟输入电压 | 广告、广告 | 瓦 |  | 电压/4 |  | 3Vcc/4 | V |
| 上拉电阻 | 中断请求 | RP 1 |  | 60 |  | 600 | KO |
|  | I号~7 | RP2 |  | 5 |  | 10 | KO |
| 输入容量 | 所有输入 | 氯氮 | f=1MHz |  |  | 10 | PF |
| 输出能力 | 全部输出 | 慈 | f=1MHz |  |  | 10 | PF |
| 电源电流 |  | ICC |  |  |  | 70 | 嘛 |

4

Y8950

**(4) 交流特性**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物品 |  | 象征 | 健康）状况 | 最小值 | 典型值。 | 最大限度。 | 单元 |
| 输入时钟频率 | </>M | 足球俱乐部 | 铝 | 3 | 3.58 | 4 | 兆赫兹 |
| 输入时钟占空比 | <Z>中号 |  |  | 40 | 50 | 60 | *%* |
| 输入时钟上升时间 | <Z>中号 | 十 | 铝 |  |  | 50 | 纳秒 |
| 输入时钟下降时间 | </>M | 特尔 | 铝 |  |  | 50 | 纳秒 |
| 地址建立时间 | 奥 | 塔斯 | A-2.A-3 | 10 |  |  | 纳秒 |
| 地址保持时间 | 奥 | 塔赫 | A-2.A-3 | 10 |  |  | 纳秒 |
| 片选写入宽度 | CS | TCSW | A2 | 380 |  |  | 纳秒 |
| 片选读取宽度 | CS | TCSN | A-3 | 380 |  |  | 纳秒 |
| 写脉冲写宽度 | WR | T\大众 | A2 | 380 |  |  | 纳秒 |
| 写入数据建立时间 | D0-D7 | T\vds | A2 | 10 |  |  | 纳秒 |
| 写数据保持时间 | 做D 7 | 特瓦德 | A2 | 30 |  |  | 纳秒 |
| 读取脉冲宽度 | 研发 | 特马夫 | A-3 | 380 |  |  | 纳秒 |
| 读取数据访问时间 | 做D7 | 塔克 | A-3 |  |  | 380 | 纳秒 |
| 读取数据保持时间 | Do-D7 | 特克德 | A-3 | 10 |  |  | 纳秒 |
| 输出端口下降时间 | 输出-7 | 托里' | 慈。 = 500pF（注） | 20 |  |  | /zs |
| 内存数据设定时间 | DMi~7、DTo | TMDS | A-6 | 70 |  |  | 纳秒 |
| 内存数据保持时间 | DM 17.DTo | TMDI | A-6 | 10 |  |  | 纳秒 |
| 输出上升时间 | DMo ~7.RAS.CAS。  我们.A8.M巢穴。  ROM-CS。 0sy | 汤姆 | A-4 |  |  | 100 | 纳秒 |
|  | SH。莫 | T()R2 | A-4 |  |  | 150 | 纳秒 |
| 输出下降时间 | DMq~7。 RAS。 CAS。  WE.Ab.MDEN。  ROM-CS。 0sy | 托伊伊 | A-4 |  |  | 100 | 纳秒 |
|  | 上海莫 | T()E2 | A-4 |  |  | 150 | 纳秒 |
| 复位脉冲宽度 | 我知道了 | 尼克 | A-5 | 80 |  |  | 循环 |

（笔记）

从输出端口发出输出请求到输出端口电压变为 1.0 V 的时间段。

5

Y8950

1. 主要特点

MSX-AUDIO 具有 FM 声音发生器、ADPCM 语音分析/合成、外部存储器控制、AD/DA 转换器和键盘扫描输入/输出端口等主要操作功能。

1. 调频声音发生器

FM声音发生器具有三种发声模式：同时产生九个音调、产生­六种旋律和五种节奏以及复合正弦建模。软件根据应用选择三种模式中的一种。由于该 FM 声音发生器相当于 OPL (YM3526)，因此 OPL 的软件可以与 MSX-AUDIO 一起使用。

•同时生成九音：

该模式同时产生九种不同音色的 FM 声音。对于该模式，节奏选择位（R）和复合正弦建模位（CSM）都应指定为“0”。

• 六首旋律/五种节奏的声音：

这五种可用的节奏声音是低音鼓、军鼓、桶鼓、高镲和顶钹。

•复合正弦建模：

这是一种使用三到六个正弦波来模拟声音的语音合成模式。

1. ADPCM 语音分析/合成

该函数使用 4 位 ADPCM 提供语音分析和合成。调制采样率可在1.8KHz—16KHz（分析）和1.8KHz—50KHz（合成）范围内任意编程。分析结果和综合数据可以存储在外部存储器（ROM 或 RAM）或处理器的存储器中。

1. 外部存储器控制

该功能控制用于存储通过 ADPCM 处理的分析/合成数据的外部存储器。可用的外部存储器有 256 K 字节 DRAM、64 K 字节 DRAM 以及以字节为单位可访问的 ROM。最大存储容量为 256 K 字节（RAM 和 ROM）。

1. AD/DA转换器

ADPCM单元中的AD/DA转换器可以独立操作。

在这种AD/DA转换模式下，FM声音生成和ADPCM语音分析/合成无效。

1. 键盘输入/输出端口

这些是用于外部键盘扫描的 8 位输入/输出端口。

6

Y8950

重量/重量

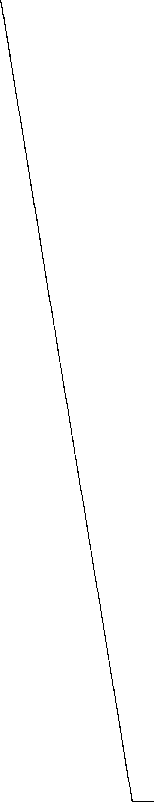
除了上述功能外，MSX-AUDIO还配备了颤音和调幅­振荡器，以进一步产生自然的声音，两个用于各种接口信号的通用定时器­，以及通用4位输入/输出端口。

6. 地址图

1. 地址d 7 d 6 d 5 d 4 d 3 d 2 d, d 0

2. 地址d 7 d 6 d 5 d 4 d 3 d 2 Di d 0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - 控制 - | | | | | | |
| 是 | V 1 B | EG—TYD | KSR | 多 | | |
| KSL | | TL | | | | |
| 增强现实 | | | | DR | | |
| SL | | | | RR | | |
| F—数字(L) | | | | | | |
|  | | 康恩 | 堵塞 | | F—数字  （H） | |
| 是  DEP | VIB  DEP | 右 | BD | 标清汤姆 | TC | 赫赫 |
|  | | | | FB | | C |



|  |  |
| --- | --- |
| — '' | |
| 测试 | |
| 定时器1 | |
| 定时器2 | |
| 中断请求复位 | Tl T2 EOS BR QT9 QTI  MSK MSK MSK MSK / Ol 1 |
| 键盘输入 | |
| 键盘输出 | |
| 斯塔  RT | REC d M aE t M a REPT 0 S f P f  RST \_ |
| CSM | N S°E T L ES p？ AD 64K ROM |
| 开始添加（L） | |
| 开始添加 (H) | |
| 停止添加（L） | |
| 停止添加 (H) | |
| 预定标 (L) | |
| 预定标 (H) | |
| ADPCM—数据 | |
| 德尔塔—N （L） | |
| 德尔塔—N （H） | |
| EG-CTRL | |
|  | |
| DAC 数据 （H） | |
| 数模转换器 | 数据 \_\_\_ ” |
| (大) | |
|  | 转移 |
|  | —— 2 1 0 |
| 1 / 0 —CTRL | |
| 1 /—数据 | |
| PCM—数据 | |
|  | |

3. \* 可访问寄存器

地位-

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INT | 铊 | T2 | EOS | 缓冲区  RD" |  | 相变材料  BSY |

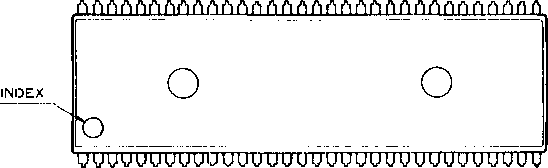
7

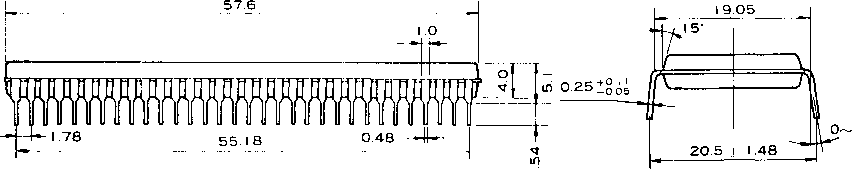
Y8950

封装尺寸

Y8950

1. 64针热缩DIL





(注) 本产品规格如有变更，恕不另行通知。

事先通知。

本产品的规格如有改进，恕不另行通知。

机构

**— 日本乐器株式会社**

**请将查询地址发送至：**

**电子系统事业部**

■ 田冈工厂

**■ 东京办事处**

■ 大阪办事处

静冈县岩田郡丰冈村松之岛 203   
438-01电子  
设备事业部  
053962-3125

104 东京都千代田区骏河台神田 3-4

龙名馆大厦4E

电话。 03-255-4481

吹田市新芦屋下1-6

大阪府。第565章

表。 06-877-4481

0.5K 8608

日本印刷@