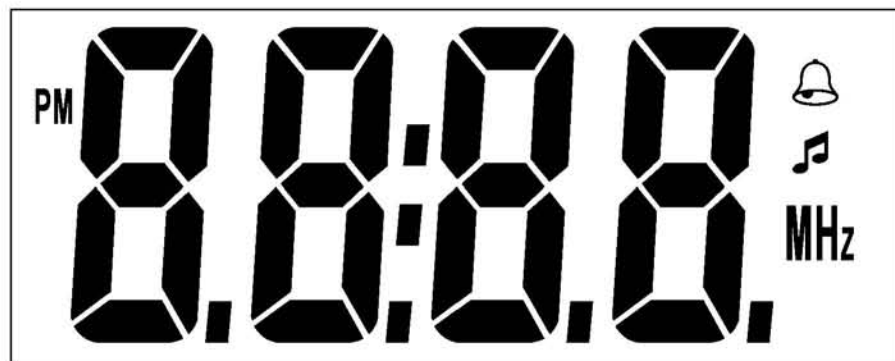




一. 功能简介

- 时钟功能：显示时、分，并可实现 **12/24** 小时制转换。
- 闹钟模式：设置每日闹钟时间，有 **8** 首闹钟铃音（**6** 首自然声+**1** 首 DIDI 声+**1** 首收音机），闹铃声音渐变功能
- 收音机功能：闹钟定点开启收音机 **30** 分钟后关闭收音机，也可通过按键手动开启/关闭收音机；并可按键调整音量。
- 自然声欣赏模式：可根据需求选择播放乐曲（**6** 首音乐），播放时间长短可自行设置。播放时间最长为 **1** 小时；自然声欣赏模式音量调节功能。
- 省电功能：单电池供电时，在正常时间模式下，**LED** 显示屏无按键操作 **10** 秒钟关闭，但系统仍保持正常计时。
- 背景灯功能
- 键音功能
- 工作电压：**4.5V**

二. LED 全屏显示



三. 按键格式

采用 7 个按键操作：



四. 基本操作

1. 上电 **LED** 全显，进入正常时间模式，初始时间为 **AM 12:00**。
2. 正常时间模式下，按 **MODE** 键进行时间和闹钟模式切换。
3. 正常时间模式，按 **SET** 键进入时间、日期设置状态；在时间设置状态，按 **V+** 键上调时，**V-** 键下调时，按 **UP** 键上调分，**DOWN** 键下调分；在年份设置状态，按 **UP** 键或 **V+** 键上调年份，按 **DOWN** 或 **V-** 键下调年份；在日期设置状态，按 **V+** 和 **V-** 键调月份，按 **UP** 和 **DOWN** 键调日期；按住键则加速递增/递减。
4. 在闹钟模式，按 **SET** 键进入闹钟时间设置状态，按 **V+** 键上调时，**V-** 键下调时；按 **UP** 上调分，**DOWN** 下调分，按住键则加速递增/递减；选择闹铃铃音时，通过 **UP** 和 **DOWN** 键来选择。
5. 在正常时间模式，按 **UP/DOWN** 键进行 **12/24** 小时制切换；按 **V+** 或 **V-** 开启或关闭自动切换显示功能，各状态显示 **5** 秒；在闹钟模式，按 **UP/DOWN** 键开启/关闭闹钟标志。



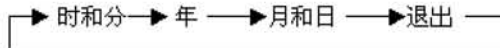
6. 在收音机模式,按 **UP/DOWN** 键手动向上/向下调收音机频率(0.1MHZ),按住 **UP/DOWN** 键 2 秒向上/向下自动搜台。按 **SET** 键 2 秒自动全程搜台,单按 **SET** 键调出原来搜到的电台。自动搜台过程中,按任意键停止搜台;按 **V+/V-**调整收音机音量。
7. 在任何状态下(不响闹和非钟控开启收音机情况下),按 **RADIO** 键进入收音机模式,按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式。
8. 单电池供电时,在正常时间模式下,LED 显示屏无按键 10 秒钟关闭,但系统仍保持正常计时。
9. 在各模式下,按 **MODE** 键退出当前的模式并返回到正常时间模式。

详细操作说明:

1. 正常时间模式

上电 LED 全显 2 秒,进入正常时间模式,初始时间为 **AM12:00**。

- 正常时间模式下,按 **MODE** 键进行时间模式和闹钟模式切换。
- 在正常时间状态,按 **SET** 键进入时间、日期的设置,并以下列顺序通过 **UP**、**DOWN**、**V** 和 **V** 键配合来完成其设置。



- 设定范围:年为 **2000~2099**、月为 **1~12**、日为 **1~31**、时为 **1~12** 或 **0~23**、分为 **0~59**。
- 在时间设置状态,按 **V+**键上调时,**V-** 键下调时,按 **UP** 键上调分,**DOWN** 键下调分;在年份设置状态,按 **UP** 键或 **V+**键上调年份,按 **DOWN** 或 **V-** 键下调年份;在日期设置状态,按 **V+**和 **V-** 键调月份,按 **UP** 和 **DOWN** 键调日期;按住键则加速递增/递减。
- 在正常时间状态,按 **UP/DOWN** 键进行 **12/24** 小时制切换, **12HR** 制时,下午有“**PM**”标志。
- 在正常时间模式下,按 **V+** 或 **V-** 开启或关闭自动切换显示功能:

```

        graph LR
          A[时:分] --> B[年]
          B --> C[月和日]
      
```

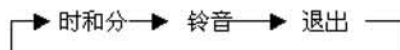
各状态显示 5 秒,按 **RADIO** 键进入收音机模式,按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式。

- 在时间设置状态,按 **MODE** 键或无按键 1 分钟退出设置,并显示当前所设置的时间。

2. 闹钟模式

正常时间模式下,按 **MODE** 键进入闹钟模式,默认时间 **AM “12: 00”**,“:” 不闪。

- 在闹钟模式下,按 **SET** 键闹钟时间设置状态,“:” 不闪烁,按 **SET** 键并按下列顺序通过 **UP**、**DOWN**、**V** 和 **V** 键配合来完成其设置。



- 在设置状态,按 **MODE** 键或无按键 1 分钟退出设置,并显示当前所设置的时间。
- 在闹钟模式,按 **UP/DOWN** 键开启/关闭闹钟标志“”。
- 在闹钟时间设置状态,按 **V+**键上调时,**V-** 键下调时;按 **UP** 键上调分,**DOWN** 键下调分,按住键则加速递增/递减;选择闹铃铃音时,通过 **UP** 和 **DOWN** 键来选择。
- 有 **8** 首闹铃铃音(6 首自然声+1 首 **DIDI** 声+1 首收音机),在设置状态,选择铃音时 LED 显示“**AL1...AL3...AL6**”为自然声,“**AL-7**”为 **DIDI** 声,“**rd**”为收音机。
- 当选择收音机做为闹铃铃音时,钟控到点开启收音机并返回到收音机模式,“”标志闪烁,声音渐渐变大,背景七彩灯一直循环点亮,播放时间默认 **30** 分钟,按任何键停止响闹。
- 闹铃铃音选择自然声和 **DIDI** 时,闹钟到点时响闹 **2** 分钟,“”标志闪烁,声音渐渐变大,背景七彩灯一直循环点亮,按任何键停止响闹。




- 在闹钟模式，按 **RADIO** 键进入收音机模式，按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式。
- 在闹钟时间模式，按 **MODE** 键或无按键 1 分钟退出设置，并回到正常时间模式。

3. 收音机模式

在任何状态下（不响闹和非钟控开启收音机情况下），按 **RADIO** 键进入收音机模式，上电默认电台为 **89.8MHZ**，“**MHZ**”标志点亮。

- 在收音机模式，按 **UP/DOWN** 键手动向上/向下调收音机频率(**0.1MHZ**)，按住 **UP/DOWN** 键 2 秒向上/向下自动搜台。按 **SET** 键 2 秒自动全程搜台，单按 **SET** 键调出原来搜到的电台。自动搜台过程中，按任意键停止搜台；按 **V+/V-** 调整收音机音量。
- 在收音机模式，按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式，按 **MODE** 或 **RADIO** 键关闭收音机返回到时间模式。

4. 自然声欣赏模式

在任何状态下（不响闹和非钟控开启收音机情况下），按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式，有“”标志；上电默认播放时间初始值：**0:10 :00**(10 分钟)。

- 在自然声欣赏模式下，按 **SET** 键进入音乐时间设置，上电初始时间为 10 分钟，每按 **SET** 键一次增加 10 分钟，最长时间为 1 小时，1 小时之后又到 10 分钟，如此循环。
- 在自然声播放状态，背景七彩灯一直循环点亮，按照设置的时间开始倒计走时，直到 **0:00 00** 时，乐曲播放停止，背景七彩灯熄灭。
- 在自然声播放状态，按 **SOUND** 键暂停当前播放音乐；在暂停状态按 **SOUND** 键切换到下一首音乐播放，按 **V+、V-** 调节音量。
- 在自然声欣赏模式，按 **RADIO** 键进入收音机模式。
- 在音乐暂停播放状态，按 **MODE** 键或无按键 1 分钟自动返回正常时间模式。

5. 省电模式

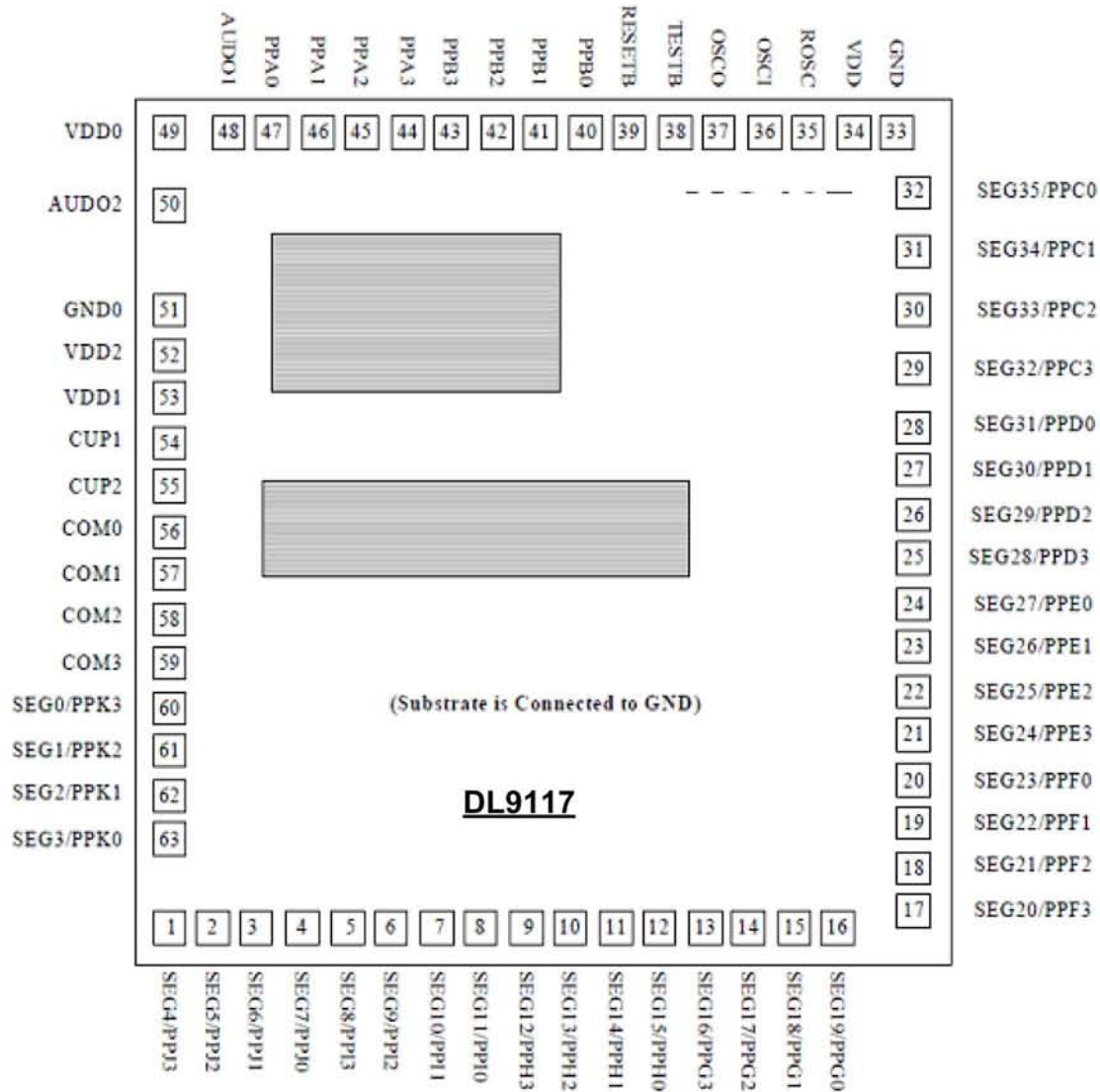
- 单电池供电时，上电后，**LED** 显示屏无按键操作 5 秒钟关闭（进入省电模式）。
- 单电池供电时，在正常时间模式下，**LED** 显示屏无按键操作 10 秒钟关闭（进入省电模式），但系统仍保持正常计时，按任意键可恢复显示。

附件：邦定图，原理图



Bonding Diagram(MASK)

- Chip Size: 2440x2580um
- Substrate connect to GND





DL9117 LED时钟收音机自然声

实际应用时选择其中一路

