



StarFive
赛昉科技

使用昉·星光的 IIC 读取 SHTC3 数据 应用说明

版本：V1.1

日期：2022-01-12

版权注释

版权 © 上海赛昉科技有限公司 2018-2022。版权所有。

本文档中的信息均基于“视为正确”提供，可能包含部分错误。内容可能因产品开发而定期更新或修订。上海赛昉科技有限公司（以下简称“赛昉科技”）保留对本协议中的任何内容进行更改的权利，恕不另行通知。

赛昉科技明确否认任何形式的担保、解释和条件，无论是明示的还是默示的，包括但不限于适销性、特定用途适用性和非侵权的担保或条件。

赛昉科技无需承担因应用或使用任何产品或电路而产生的任何责任，并明确表示无需承担任何及所有连带责任，包括但不限于间接、偶然、特殊、惩戒性或由此造成的损害。

本文件中的所有材料受版权保护，为赛昉科技所有。不得以任何方式修改、编辑或断章取义本文件中的信息，本文件或其任何部分仅限用于内部使用或教育培训。使用文件中包含的信息，所产生的风险由您自行承担。赛昉科技授权复制本文件，前提是您保留原始材料中包含的所有版权声明和其他相关声明，并严格遵守此类条款。本版权许可不构成对产品或服务的许可。

上海赛昉科技有限公司

地址： 浦东新区盛夏路 61 弄张润大厦 2 号楼 502

上海市，201203，中国

网站： www.starfivetech.com

邮箱： sales@starfivetech.com（销售）

support@starfivetech.com（支持）

关于本手册

简介

本应用说明提供了利用昉·星光的 IIC 总线，运行示例程序，以读取 SHTC3 数据的步骤。

修订历史

版本	已发布	修订
V1.0	2021-12-15	初始版本。
V1.1	2022-01-12	<ul style="list-style-type: none">• 新增<User_Name>字段说明。• 将演示文件名更新为 test-shtc3。

关于本手册	ii
1 准备	4
1.1 准备硬件	4
1.1.1 设置硬件	4
1.1.2 准备软件	6
2 运行演示代码	7

StarFive

1 准备

1.1 准备硬件

在执行演示程序之前，务必确认已准备好以下项目：

类型	M/O*	项目	注释
通用	M	一台单板计算机	可使用以下单板计算机： <ul style="list-style-type: none">• 星光板• 昉·星光
通用	M	<ul style="list-style-type: none">• 16GB（或更大）的 Micro SD 卡• Micro SD 卡读卡器• 计算机（PC/Mac/Linux）• USB 转串口转换器（3.3 V I/O）• 网线• 电源适配器（5 V/3 A）• USB Type-C 转接线	这些项目用于将 Fedora OS 烧录到 Micro SD 卡上。
I2C 演示	M	<ul style="list-style-type: none">• Sense Hat (B)• 杜邦线	Sense HAT (B) 传感器扩展板集成了多个功能强大的传感器，如陀螺仪、加速计、磁力计、气压计、温度和湿度传感器等。它通过 I2C 接口进行通信，并支持外接更多传感器。如需详细规格参数，参考 Sen Hat (B) Wiki 。

*: M/O: M（强制）/O（可选）

1.1.1 设置硬件

下表和下图描述了如何将 Sense HAT 连接到 40-Pin GPIO Header 上：

表 1-1 将 Sense HAT (B) 连接到 40-Pin GPIO Header

Sense HAT (B)	引脚编号
3V3	1
GND	9
SDA	3
SCL	5

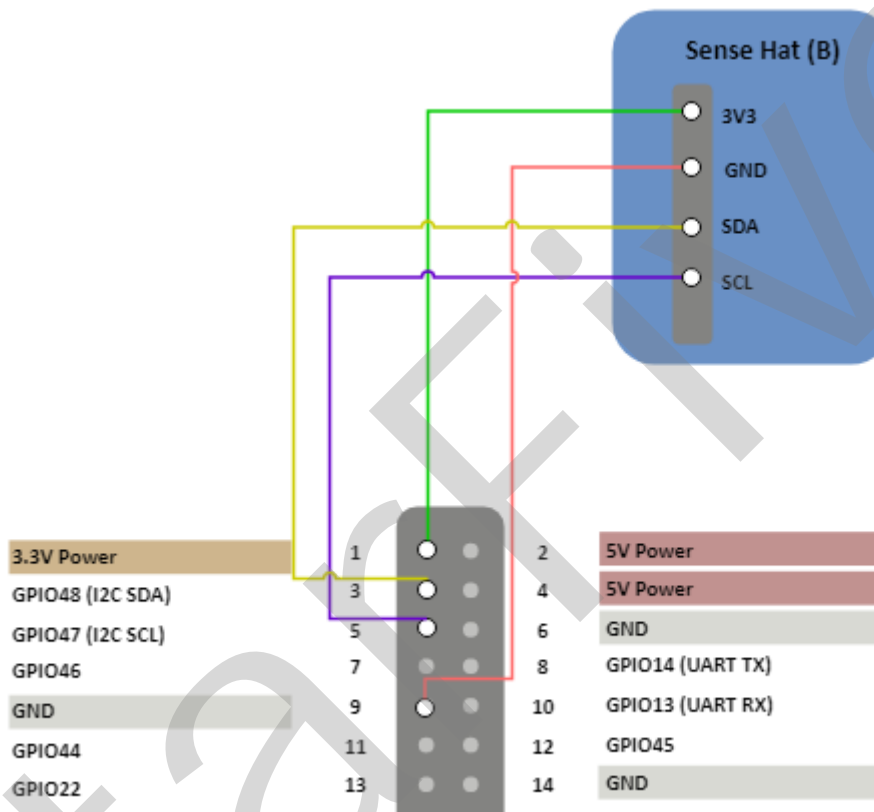


图 1-1 将 Sense Hat (B) 连接到 40-Pin GPIO Header

1.1.2 准备软件

确认按照以下步骤进行操作:

1. 将 Fedora OS 烧录到 Micro SD 卡中, 并按照《赛昉科技 40-Pin GPIO Header 用户指南》中“准备软件”部分编译和替换 dtb 文件。
2. 按照《赛昉科技 40-Pin GPIO Header 用户指南》中“配置 dts 文件”部分配置 dts 文件

StarFive

2 运行演示代码

执行以下操作，以运行演示代码：

1. 从以下网址下载源代码：[test-shtc3.c](#)。
2. （可选）安装编译工具。以下是安装示例：

```
sudo apt-get install gcc-riscv64-linux-gnu
```

信息：

如已安装该工具，则可跳过此步。

安装完成后，运行以下代码，以确认版本是否已更新：`linus@star-five$ riscv64-linux-gnu-gcc -v`。以下为输出示例：

```
Thread model: posix
gcc version 9.3.0 (Ubuntu 9.3.0-17ubuntu1~20.04)
```

图 2-1 输出示例

3. 运行以下代码，进行编译：

```
riscv64-linux-gnu-gcc -o test-shtc3 test-shtc3.c
```

结果：

系统将在同一目录生成名为 `test-shtc3` 的文件。

如在输出中显示 `UCB RISC-V`，则表示在 RISC-V 平台上运行的可执行代码已成功生成：

```
Riscv@starfive:~/work/app/iic$ file test-shtc3
test-shtc3: ELF 64-bit LSB executable, UCB RISC-V, version 1 (SYSV), dynamically
linked, interpreter /lib/ld-linux-riscv64-lp64d.so.1, for GNU/Linux 4.15.0,
BuildID[sha1]=560aeb713ece667ab5f3a5f0dcbd75a149216e6f, not stripped
```

4. 在 Ubuntu 环境中执行以下操作，通过以太网，将 `test-shtc3` 文件中的可执行代码上传到单板计算机上：

```
rsync ./test-shtc3 <User_Name>@<Board_IP_Address>:/home/riscv
```

信息：

- `<User_Name>`：单板计算机的用户名。例如：`riscv`。
- `<Board_IP_Address>`：单板计算机的 IP 地址。例如，`192.168.92.133`。

示例：

```
rsync ./test-shtc3 riscv@192.168.92.133:/home/riscv
```

5. 执行以下命令在昉·星光上运行演示代码：


```
./test-shtc3
```

结果:

如输出以下结果, 则表示执行成功:

```
[root@fedora-starfive test]# ./test-shtc3

SHTC3 Sensor Test Program ...
Fopen : /dev/i2c-1
Temperature = -7.30°C , Humidity = 21.28%
Temperature = 25.74°C , Humidity = 21.26%
Temperature = 25.72°C , Humidity = 21.24%
Temperature = 25.74°C , Humidity = 21.24%
Temperature = 25.75°C , Humidity = 21.21%
Temperature = 25.75°C , Humidity = 21.21%
Temperature = 25.77°C , Humidity = 21.19%
Temperature = 25.76°C , Humidity = 21.18%
Temperature = 25.76°C , Humidity = 21.15%
Temperature = 25.77°C , Humidity = 21.15%
Temperature = 25.74°C , Humidity = 21.12%
Temperature = 25.76°C , Humidity = 21.12%
Temperature = 25.75°C , Humidity = 21.09%
Temperature = 25.78°C , Humidity = 21.09%
Temperature = 25.75°C , Humidity = 21.08%
Temperature = 25.81°C , Humidity = 21.09%
Temperature = 25.76°C , Humidity = 21.05%
Temperature = 25.77°C , Humidity = 21.03%
Temperature = 25.76°C , Humidity = 21.03%
Temperature = 25.78°C , Humidity = 21.02%
Temperature = 25.77°C , Humidity = 21.01%
Temperature = 25.75°C , Humidity = 20.98%
Temperature = 25.78°C , Humidity = 20.99%
Temperature = 25.75°C , Humidity = 20.96%
Temperature = 25.78°C , Humidity = 20.95%
```

现在，我们已经成功读取了温度和湿度数据。

StarFive