

自制 **Amazon Echo** 智能音箱：使用 **MATRIX** 和 **Raspberry Pi**

Phodal Huang

September 8, 2017

目录

步骤 1: 材料准备	3
步骤 2: MATRIX Creator 阵列麦克风	4
步骤 3: 设置软件 (来自 GitHub Quickstart)	4
步骤四: 设置 Alexa Voice Service (AVS) 一	5
步骤五: 设置 Alexa Voice Service (AVS) 二	6
步骤六: 设置 Alexa Voice Service (AVS) 三	6
步骤七: 设置 Alexa Voice Service (AVS) 四	7
步骤八: 在 Raspberry Pi 设置 Host Name- 1	7
步骤九: 设置 Alexa Voice Service (AVS) 五	8
步骤十: 配置 MATRIX Creator HAL	8
步骤十一: 设置 MATRIX Creator Alexa Demo - 1	9
步骤十二: 设置 MATRIX Creator Alexa Demo - 2	9
步骤十三: 设置 MATRIX Creator Alexa Demo - 3	10
步骤十四: 在浏览器中确认	10
步骤十五: 使用 MATRIX Creator 和 Raspberry Pi 运行 Alexa	10

原文链接:<https://www.wandianshenme.com/play/diy-amazon-echo-with-matrix-creator>

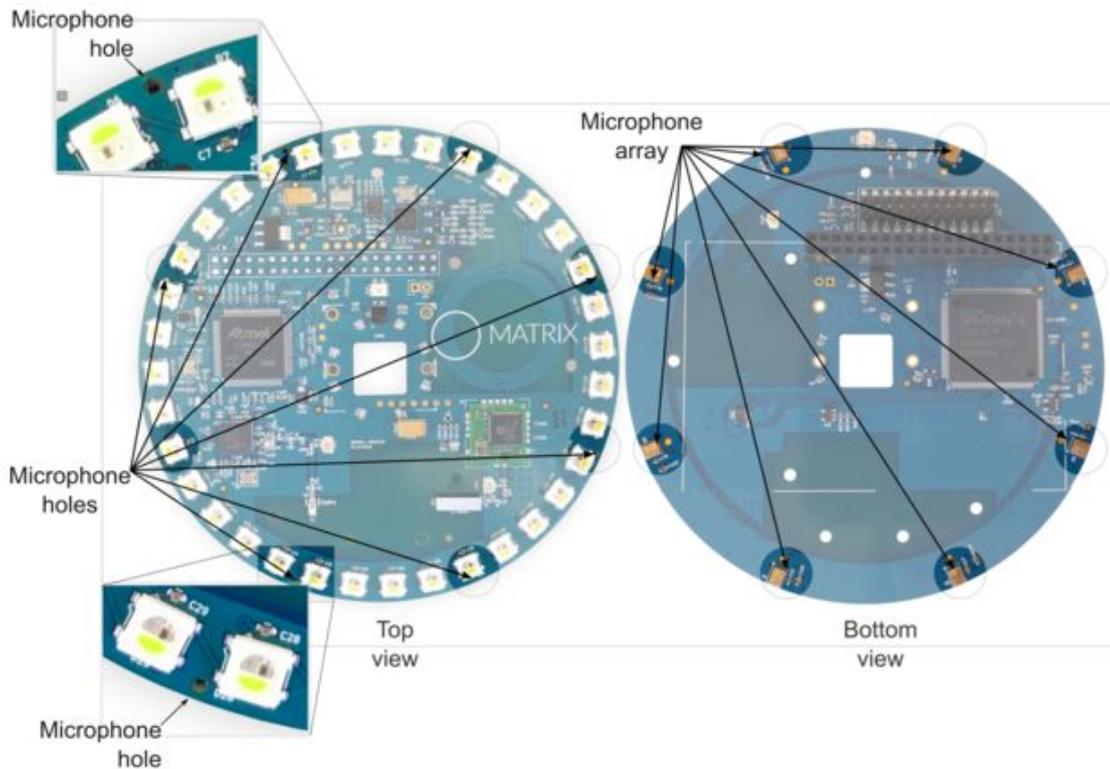
本教程将帮助您使用 Raspberry Pi 和 MATRIX Creator 来构建自己的 Amazon Alexa，这是第一个 Raspberry Pi 的阵列麦克风组件。

我们将使用 [Alexa 语音服务 \(AVS\)](#)，它是 Amazon Echo 所使用的服务，它让我们能够完成本项目中许多具有挑战性的任务。

步骤 1: 材料准备



- MATRIX Creator.
- Raspberry Pi 2 或者 3
- 5V 2.0A 电源
- 扬声器

步骤 2: **MATRIX Creator** 阵列麦克风

MATRIX Creator 拥有 8 个 MP34DB02 MEMS 音频传感器全向麦克风。它具有以下的优点:

- 低功耗
- 120 dB SPL 声超载点
- 62.6 dB 信噪比
- 全向灵敏度

步骤 3: 设置软件 (来自 **GitHub Quickstart**)

欢迎来到 MATRIX CREATOR! 为了使用你的新板, 你需要先设置它。首先, 您需要将 Raspbian 安装在您的 Raspberry Pi 上。

然后, 您需要安装将允许您编程 MATRIX Creator 的软件。要做到这一点, 您需要配置 APT。如下:

```
1 echo "deb http://packages.matrix.one/matrix-creator/ ./" | sudo tee --append  
   /etc/apt/sources.list
```

然后更新软件包:

```
1 sudo apt-get update
```

接着安装所需要的软件:

```
1 sudo apt-get install matrix-creator-init cmake g++ git
```

现在重新启动 **Raspberry Pi**。重新启动后, **FPGA** 和 **SAM3 MCU** 将自动编程。也就是说, 每次重新启动后, **FPGA** 将具有默认固件。

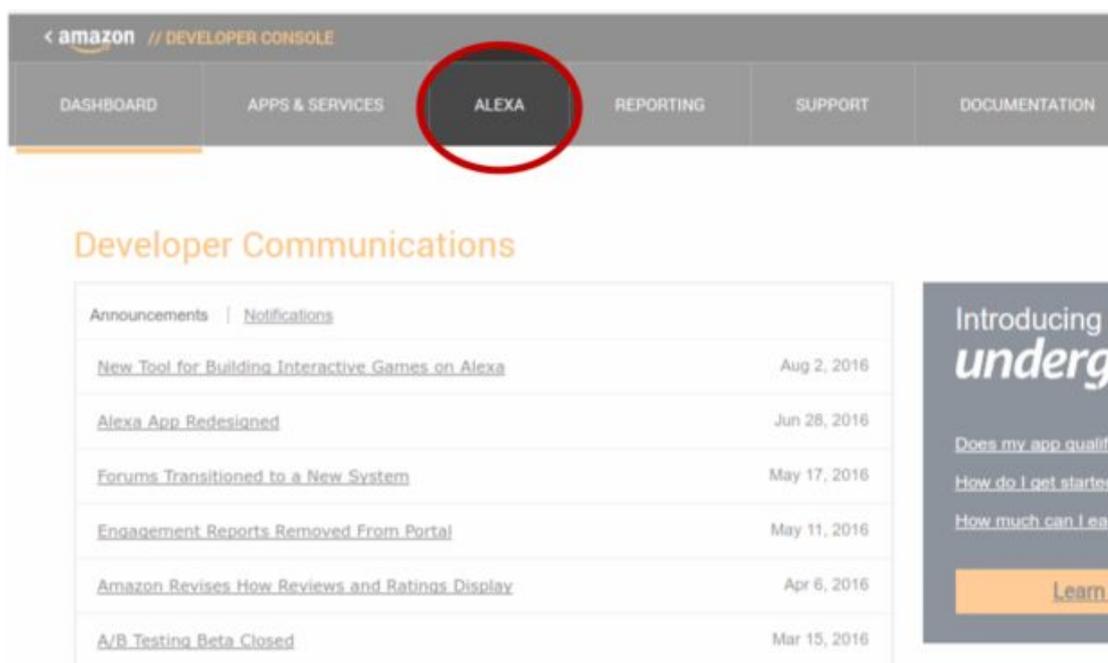
如果您愿意, 还可以在 **MATRIX Creator** 的 **Github** 上了解更多功能?

步骤四: 设置 **Alexa Voice Service (AVS)** 一



你需要先到 **Alexa 语音服务 (AVS)** 网站, 并创建一个新开发者帐户。

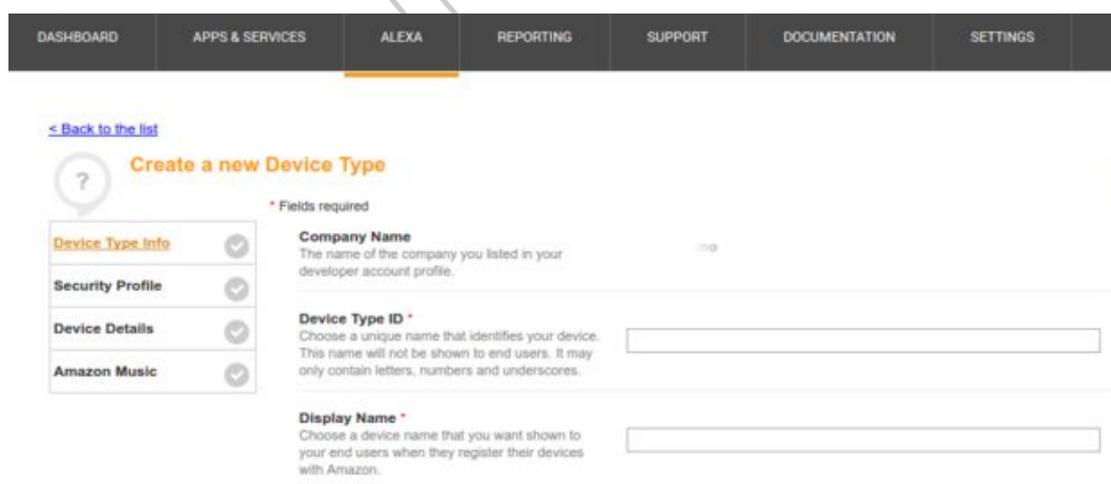
再使用您的电子邮件创建一个帐户, 并用您的个人信息填写表单。您将被要求同意、接受以使用 **AVS**。然后会询问您是否获利。因为我们不赚钱, 所以选择“否”两种选择。一旦完成注册过程, 现在是配置 **AVS** 的时候了。

步骤五: 设置 **Alexa Voice Service (AVS)** 二

在 AVS 仪表板的主页面中，转到 ALEXA。

然后在在“Alexa Voice Service”区域，点击“Get Started”。

然后将显示一个包含可用设备的简单列表。我们先来创建一个新的设备。

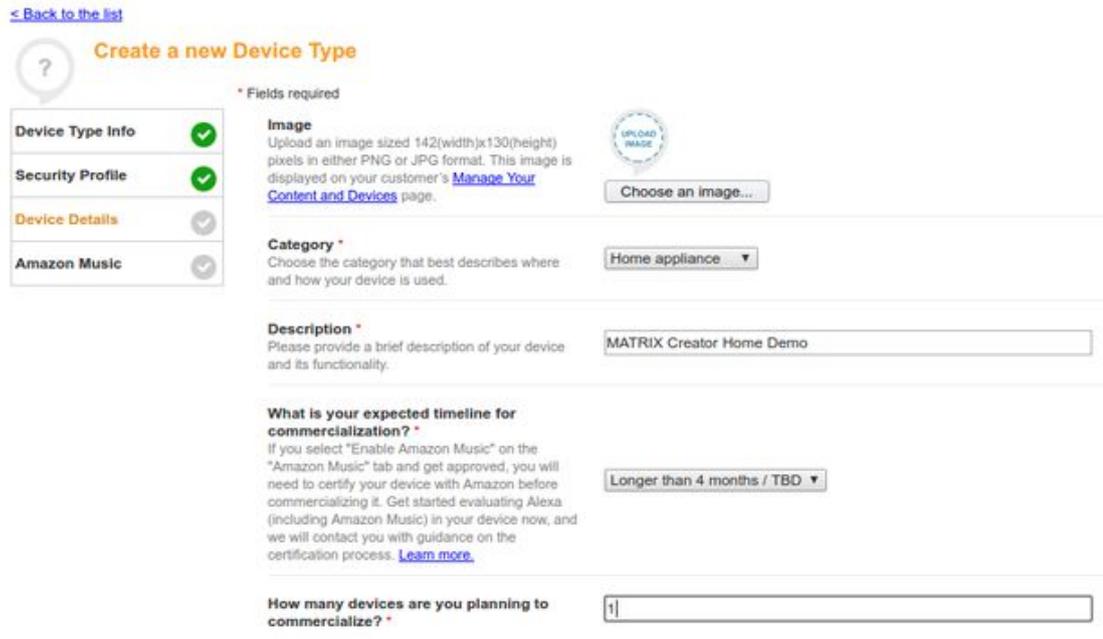
步骤六: 设置 **Alexa Voice Service (AVS)** 三

在 Device Type ID 下，选择您的设备名称和 Display Name

然后在安全性配置文件中, 您需要选择该设备, 每个设备都有一个独特的配置文件。所以选择您的设备, 并显示一些重要信息:

所以复制好你的 **Security Profile Description**, **Security Profile ID**, **Client ID** 及 **Client secret**。并将此信息保存好, 它仅适用于您的设备。并保留这些信息, 在后续步骤中很重要。

步骤七: 设置 **Alexa Voice Service (AVS)** 四



The screenshot shows a web form titled "Create a new Device Type". On the left, there is a sidebar with four sections: "Device Type Info" (checked), "Security Profile" (checked), "Device Details" (unchecked), and "Amazon Music" (unchecked). The main form area is titled "Fields required" and contains several input fields:

- Image:** "Upload an image sized 142(width)x130(height) pixels in either PNG or JPG format. This image is displayed on your customer's [Manage Your Content and Devices](#) page." There is an "UPLOAD IMAGE" button and a "Choose an image..." button.
- Category:** "Choose the category that best describes where and how your device is used." A dropdown menu is set to "Home appliance".
- Description:** "Please provide a brief description of your device and its functionality." The text "MATRIX Creator Home Demo" is entered in the input field.
- What is your expected timeline for commercialization?:** "If you select 'Enable Amazon Music' on the 'Amazon Music' tab and get approved, you will need to certify your device with Amazon before commercializing it. Get started evaluating Alexa (including Amazon Music) in your device now, and we will contact you with guidance on the certification process. [Learn more](#)." A dropdown menu is set to "Longer than 4 months / TBD".
- How many devices are you planning to commercialize?:** The input field contains the number "1".

配置设备类型时, 在这种情况下选择 **Home appliance** (家用电器), 并填写表格中的所有内容, 然后继续进行。

接下来你会被问到 **Amazon Music**; 我们建议您不要启用此功能。最后, 提交配置。

您的设备现在应该在仪表板中列出。现在我们需要配置更多的技术细节来设置 **Raspberry Pi**。

步骤八: 在 **Raspberry Pi** 设置 **Host Name- 1**

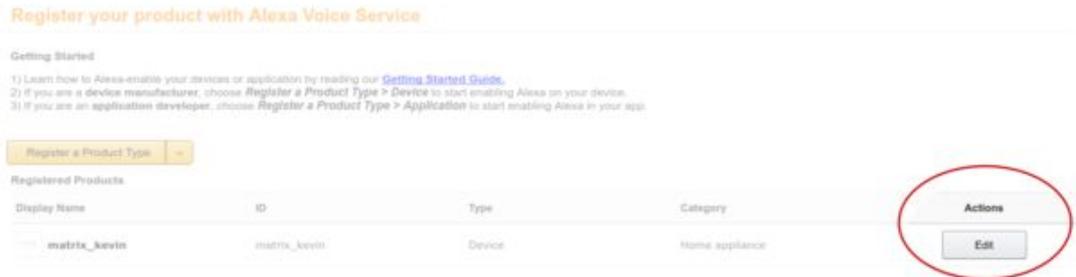
为了完成教程, 我们需要在 **Raspberry Pi** 中配置一些东西, 让我们开始吧。

在命令行中:

```
1 sudo raspi-config
```

您将看到一个菜单选项，转到高级选项并选择主机名。设置您自己的 `HOST_NAME`，这是一个重要的配置，所以记好这一点。

步骤九：设置 **Alexa Voice Service (AVS)** 五



现在，回到 **AVS** 配置，我们需要设置其他配置。所以按 **Edit** 按钮。

在这里，您可以找到所有设备配置，然后进入 **Web** 设置进行编辑。

它显示一个页面，设计：

- ```
1 Allowed Origins: http://HOST_NAME.local:5000
2 Allowed Return URLs: http://HOST_NAME.local:5000/code
```

最后，保存这个配置。

## 步骤十：配置 **MATRIX Creator HAL**

先 Clone 代码 [MATRIX Creator HAL](https://github.com/matrix-io/matrix-creator-hal)：

- ```
1 git clone https://github.com/matrix-io/matrix-creator-hal.git
```

再安装：

- ```
1 cd matrix-creator-hal
2 mkdir build
3 cd build
4 cmake ../
5 make
6 sudo make install
```

现在，**HAL** 库安装在您的 **Raspberry Pi** 上了。

**步骤十一：设置 MATRIX Creator Alexa Demo - 1**

首先 Clone 代码：

```
1 git clone https://github.com/matrix-io/matrix-creator-alexa-voice-demo.git
```

然后转到以下目录并安装以下软件：

```
1 cd matrix-creator-alexa-voice-demo
2 sudo apt-get update
3 sudo apt-get install memcached python-pip mpg123
```

接着运行下面的命令：

```
1 sudo pip install -r requirements.txt
```

现在编辑 `creds.py` 文件的内容：

```
1 ProductID = "PRODUCT_ID"
2 Security_Profile_Description = "SECURITY_PROFILE_DESCRIPTION"
3 Security_Profile_ID = "SECURITY_PROFILE_ID"
4 Client_ID = "CLIENT_ID"Client_Secret = ""
```

此信息也在步骤 6。

**步骤十二：设置 MATRIX Creator Alexa Demo - 2**

所以，现在运行 `auth_web.py` 脚本：

```
1 ./auth_web.py &
2 [12/Aug/2016:00:41:16] ENGINE Listening for SIGTERM.
3 [12/Aug/2016:00:41:16] ENGINE Listening for SIGUSR1.
4 [12/Aug/2016:00:41:16] ENGINE Bus STARTING
5 CherryPy Checker:
6 The Application mounted at '' has an empty config.[12/Aug/2016:00:41:16]
ENGINE Started monitor thread 'Autoreloader'.
7 [12/Aug/2016:00:41:16] ENGINE Started monitor thread '_TimeoutMonitor'.
8 [12/Aug/2016:00:41:16] ENGINE Serving on http://0.0.0.0:5000
9 [12/Aug/2016:00:41:16] ENGINE Bus STARTED
```

**步骤十三: 设置 *MATRIX Creator Alexa Demo* - 3**

此时, 需要编译麦克风软件, 因此请访问 `micarray` 目录。

```
1 cd micarray
2 mkdir build
3 cd build
4 cmake ../
5 make
```

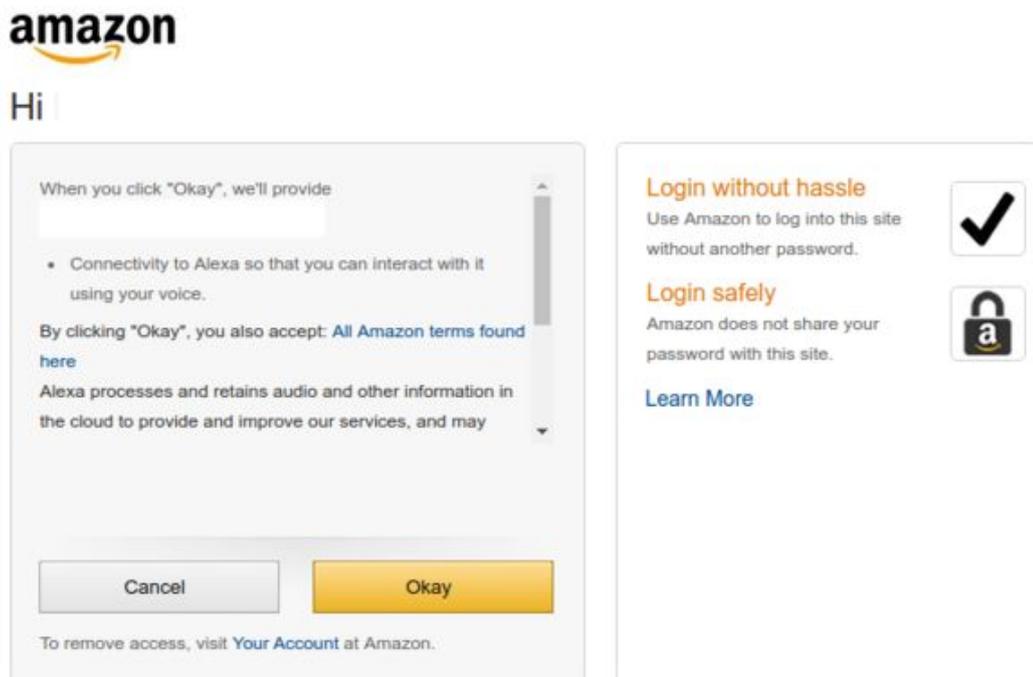
这就是麦克风软件的编译过程。现在, 你的 **Raspberry Pi** 已经完成所有的软件配置。

**步骤十四: 在浏览器中确认**

为了确保您的 **Raspberry Pi** 已连接到本地网络, 打开 Web 浏览器, 然后转到此地址:

```
1 http://HOST_NAME.local:5000
```

您将看到如下所示的亚马逊网页:

**步骤十五: 使用 *MATRIX Creator* 和 *Raspberry Pi* 运行 *Alexa***

返回到 **Raspberry Pi** 上, 转到 `matrix-creator-alexa-voice-demo` 文件夹, 然后运行:

```
1 ./alexa_voice_demo.py
```

你做到了! 您已经用 *Raspberry Pi* 和 *MATRIX Creator* 创建了自己的 *Amazon Alexa*。

原文链接: <http://www.instructables.com/id/Build-a-DIY-Amazons-Alexa-With-a-Raspberry-Pi-and>

原文链接: <https://www.wandianshenme.com/play/diy-amazon-echo-with-matrix-creator>

玩点什么: <https://www.wandianshenme.com>