

### USB HOST SUPPORT HUB

## 示例目的

使用 USB Host 支持枚举 USB HUB 设备的案例。

支持型号列表：

支持型号	AT32F435
	AT32F437

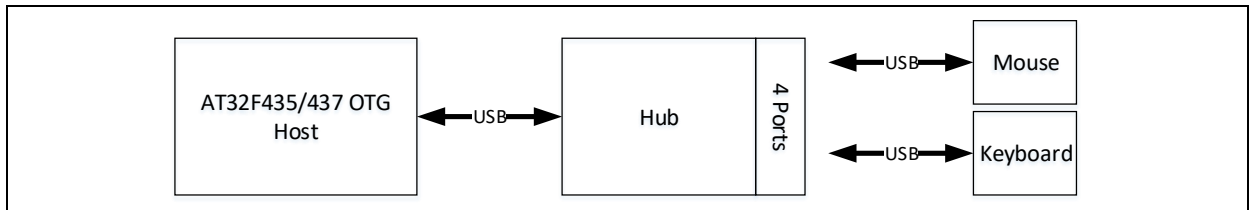
主要使用外设列表：

主要使用外设	OTG

# 1 简要概述

本例程使用OTG 主机功能来实现枚举USB Hub设备，此例程目前支持4 Ports HUB，同时会检测HUB下的端口状态，如HUB上连接了一个USB设备，OTG主机能够检测到此设备的连接与断开，目前例程支持HUB下接鼠标或者键盘设备，关于Hub/鼠标/键盘的枚举信息可通过串口打印查看。

如下连接示意图：

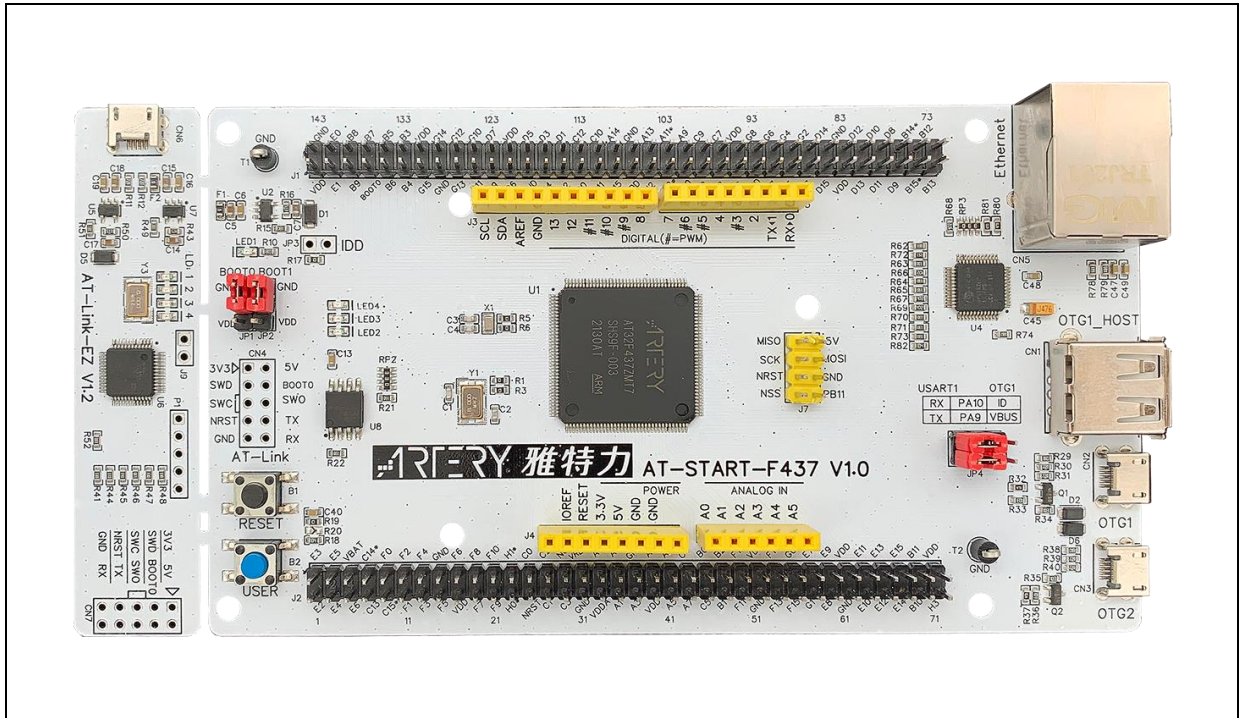


## 2 快速使用方法

### 2.1 硬件资源

- 1) AT-START-F437/435 V1.x 实验板，如下是 437 实验板：

图 1. AT-START-F437 V1.0 开发板



- 2) USB Hub 设备
- 3) 鼠标或者键盘

### 2.2 软件资源

- 1) SC0117\_SourceCode

该 Sample Code Demo 支持 HUB 的识别，同时支持 HID 设备的识别，包括鼠标键盘，调试时可连接一个 HUB，再在 HUB 上连接一个鼠标或者键盘，鼠标按键和键盘字符可通过串口打印，具体可参考 demo。

注：所有project都是基于keil 5而建立，若用户需要在其他编译环境上使用，请参考

AT32xxx\_Firmware\_Library\_V2.x.x\project\at\_start\_xxx\templates中各种编译环境（例如IAR6/7,keil 4/5）进行简单修改即可。

### 2.3 示例使用

- 1) 打开 SourceCode\SC0117\_SourceCode\_V2.0.0\utilities\hub\mdk\_v5 源程序；
- 2) 将代码编译后下载到实验板；
- 3) 将 HUB 连接到 OTG HOST 接口（可通过打印查看枚举情况）
- 4) HUB 枚举完成之后，可将一个鼠标或者键盘连接到 HUB

- 5) 通过串口打印查看枚举情况
- 6) 枚举成功之后，操作鼠标按键，鼠标移动，键盘字符等可在串口打印上显示，如下图显示

```
This is a Full-Speed device
USB Device Attached
VID: 424h
PID: 2514h
Set Address: 1
Enumeration done
switching to interface (#0)
class : 9h
subclass : 0h
protocol : 0h
Hub device!
4 Hub Ports enabled

Hub Port 2 Attached

This is a Low-Speed device
USB Device Attached
VID: 4cah
PID: 61h
Set Address: 2
Manufacturer: PixArt
Product: USB Optical Mouse
Enumeration done
Mouse Device!
Hub Port 4 Attached

This is a Low-Speed device
USB Device Attached
VID: 413ch
PID: 2107h
Set Address: 3
Manufacturer: Dell
Product: Dell USB Entry Keyboard
Serial:
Enumeration done
Keyboard Device!
Moving Mouse
Moving Mouse
Left Button Pressed
Moving Mouse
Left Button Released
Moving Mouse
```

### 3 文档版本历史

表 1. 文档版本历史

日期	版本	变更
2023.05.12	2.0.0	最初版本

**重要通知 - 请仔细阅读**

买方自行负责对本文所述雅特力产品和服务的选择和使用，雅特力概不承担与选择或使用本文所述雅特力产品和服务相关的任何责任。

无论之前是否有过任何形式的表示，本文档不以任何方式对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。如果本文档任何部分涉及任何第三方产品或服务，不应被视为雅特力授权使用此类第三方产品或服务，或许可其中的任何知识产权，或者被视为涉及以任何方式使用任何此类第三方产品或服务或其中任何知识产权的保证。

除非在雅特力的销售条款中另有说明，否则，雅特力对雅特力产品的使用和/或销售不做任何明示或默示的保证，包括但不限于有关适销性、适合特定用途(及其依据任何司法管辖区的法律的对应情况)，或侵犯任何专利、版权或其他知识产权的默示保证。

雅特力产品并非设计或专门用于下列用途的产品：(A) 对安全性有特别要求的应用，如：生命支持、主动植入设备或对产品功能安全有要求的系统；(B) 航空应用；(C) 汽车应用或汽车环境；(D) 航天应用或航天环境，且/或(E) 武器。因雅特力产品不是为前述应用设计的，而采购商擅自将其用于前述应用，即使采购商向雅特力发出了书面通知，风险由购买者单独承担，并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

经销的雅特力产品如有不同于本文档中提出的声明和/或技术特点的规定，将立即导致雅特力针对本文所述雅特力产品或服务授予的任何保证失效，并且不应以任何形式造成或扩大雅特力的任何责任。

© 2023 雅特力科技 (重庆) 有限公司 保留所有权利