

NodeMcu 介绍：（一） 概述

NodeMcu 是什么？

NodeMcu 是一款运行于乐鑫 ESP8266 芯片之中的可编程固件。

它以 lua 语言为基础，同时提供了封装 esp8266 硬件操作的高级 API，可以让开发者以类似于 arduino 的方式与底层硬件打交道，使软件开发人员轻松操作硬件设备；同时 NodeMcu 还提供了事件驱动型的网络 API，Nodejs 风格的编程方式更是让互联网开发人员如鱼得水。

目前 NodeMcu 推出的第一代开发板 NodeMcu Dev Kit，对安信可科技推出的 esp8266 封装模块 ESP12 进行扩展，包括了：

- D1~D10：均可复用为 GPIO，PWM，I2C，1-Wire
- A0：1 路 ADC
- USB 供电
- USB 转串口调试接口

可用 RAM 为 20Kbyte；目前采用 512K Flash，用户可用存储空间 150Kbyte。同时使用 NodeMcu Flash Programmer 自动烧写固件（详见后续文章）。

低成本的 ESP8266 硬件、高度抽象 NodeMcu API 将助推众多开发者们的创造性想法，让您的原型开发快速推进！

NodeMcu 介绍：（二） 固件烧写

准备工作：

一、拿到 NodeMcu 的开发板

NodeMcu 开发板基于乐鑫 esp8266 进行拓展，引出常用管脚，方便使用者进行基于 NodeMcu-firmware 的原型开发。原理图在附件。

二、下载 NodeMcu Firmware Programmer

NodeMcu 提供了烧写固件的专用工具，根据您的操作系统可以选择下载 32 位操作系统版/ 64 位操作系统版。

三、下载 NodeMcu 固件

最新版的 NodeMcu 固件，请[点击此处 17](#) 下载。

四、一根 micro-USB 数据线


开始：

一、使用 USB 数据线连接计算机与 NodeMcu 开发板。

第一次连接时，计算机会弹出安装驱动的提示，请搜索[下载 CH340 的驱动 9](#)，可以在计算机->设备管理器中查看 USB 转 serial 是否安装成功。

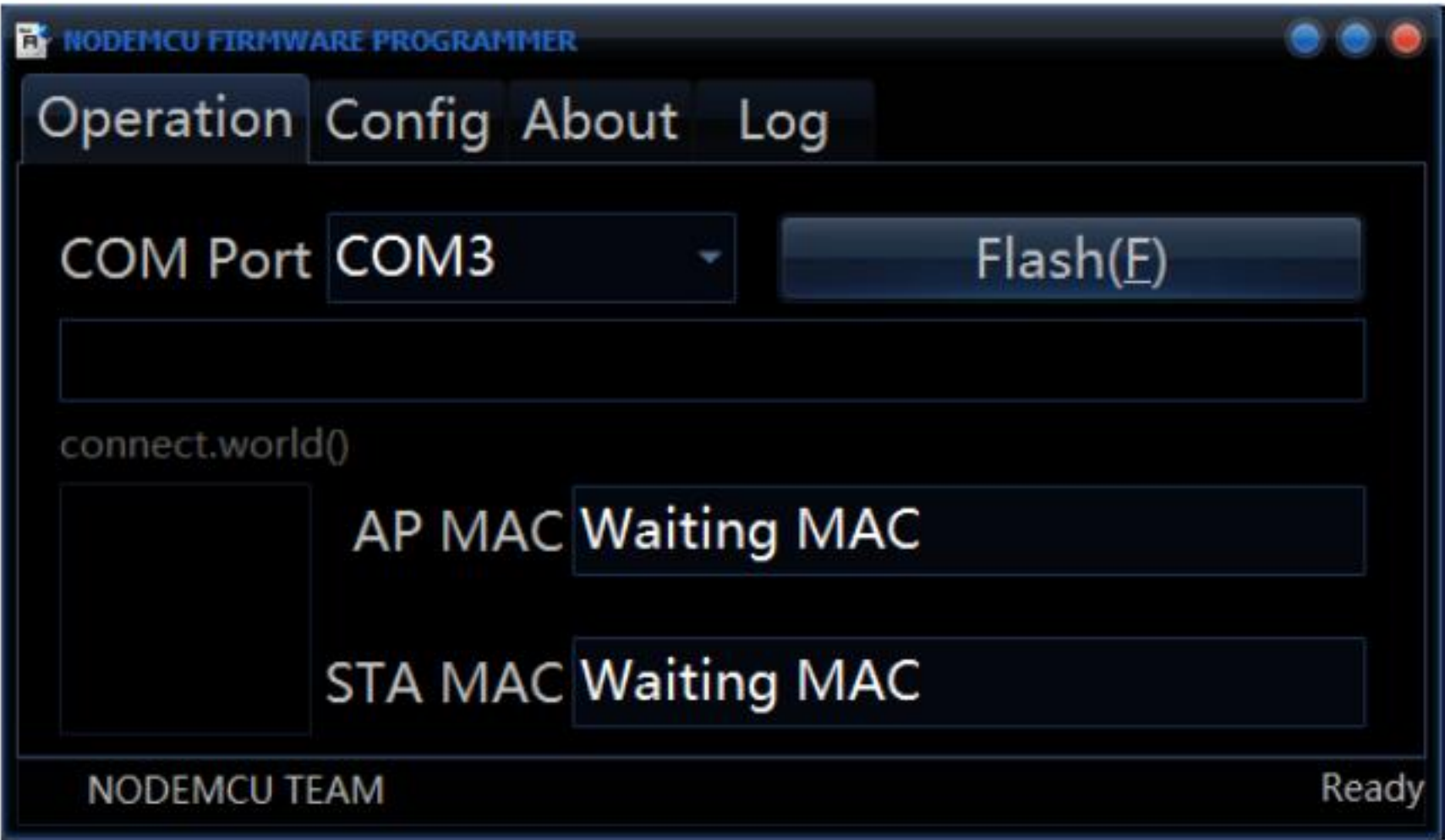


二、运行 NodeMcu Firmware Programmer 烧写固件

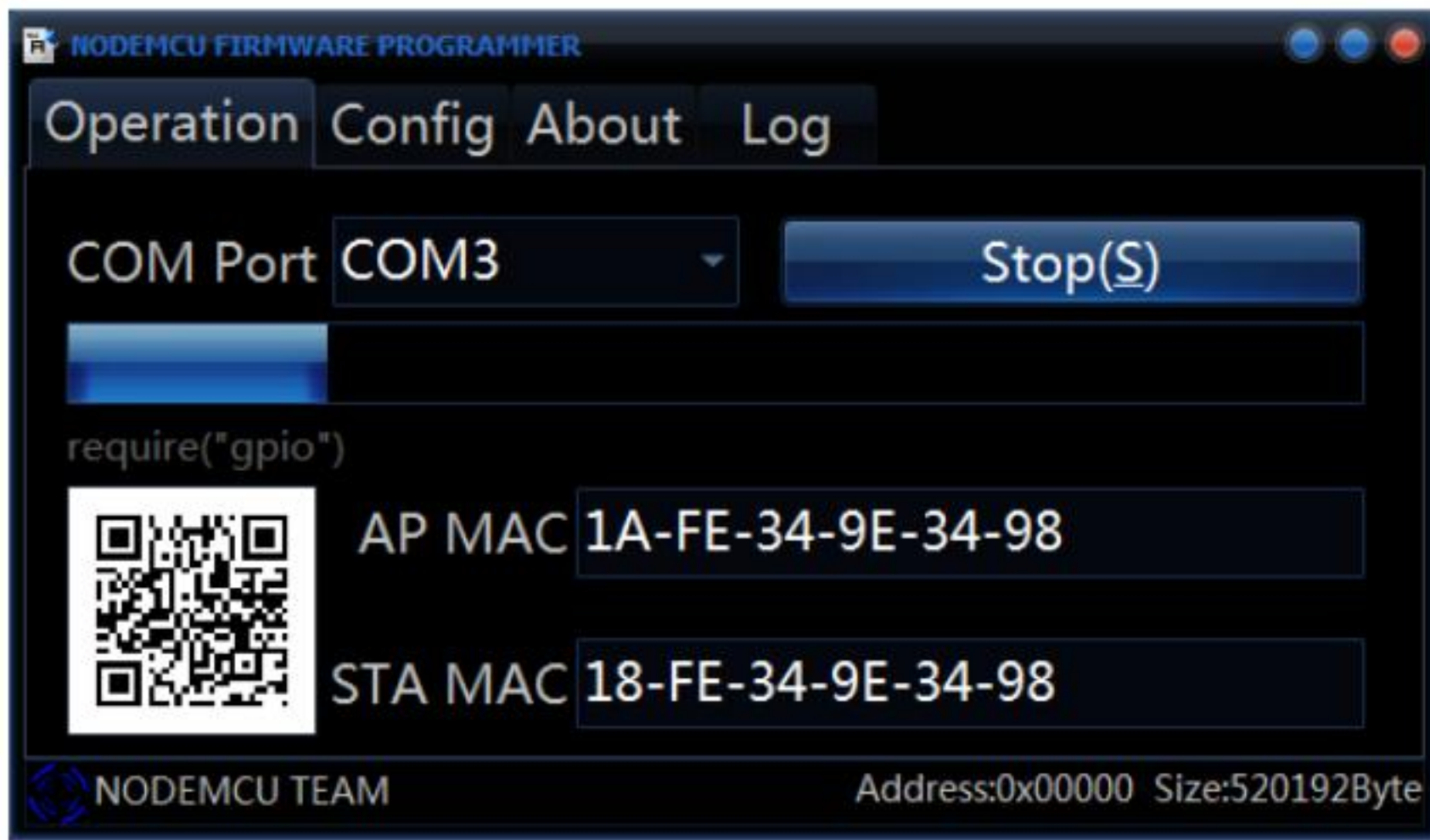
NodeMcu Firmware Programmer（以下简称 NFP）提供了 NodeMcu Firmware 的自动烧写功能，在成功连接计算机与 NodeMcu 开发板之后，打开 NFP 并选择 Config 选项，点击第一栏的，选择已经下载的 NodeMcu 固件。如图所示



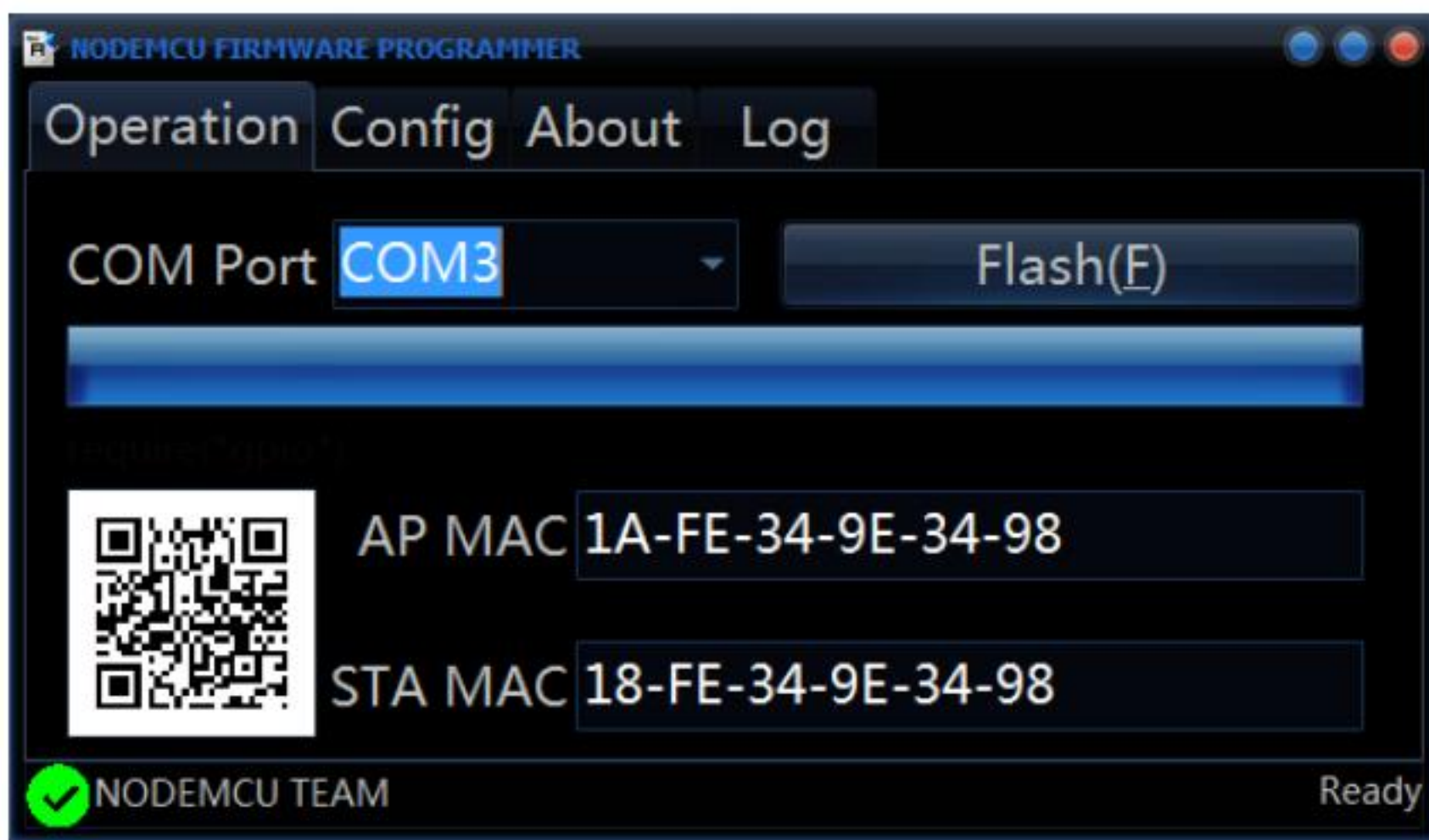
然后选择“Operation”，出现如下图状态：



点击“Flash”，进行固件烧写。状态如下：



等待烧写结束，如下



至此，NodeMcu 固件已经烧写至 NodeMcu 开发板。关闭 NFP，断开 USB 连线。

三、打印 Hello world

再次连接计算机与 NodeMcu 开发板，打开调试软件，推荐使用 Tera Term，初次打开 TeraTerm 需进行简单配置，SerialPort 选择设备管理器中显示的 CH340USB 转串口的端口号。



点击 OK 进入主界面。

此时输入：

```
print("hello world")
```

NodeMcu 响应如下：


```
NodeMcu 0.9.2 build 20141207 powered by Lua 5.1.4
lua: cannot open init.lua
> print("hello world")
hello world
> □
```

至此，NodeMcu Firmware 已经正式运行在 NodeMCU 开发板中，您可以通过我们提供的 [API 及文档 13](#) 进行原型开发。

NodeMcu 介绍：（三）启动文件 init.lua

启动过程中的 init.lua

```
NodeMcu 0.9.2 build 20141207 powered by Lua 5.1.4
lua: cannot open init.lua
> print("hello world")
hello world
> □
```

如图所示，当用户重新供电或者执行 `node.restart()` 函数之后，NodeMcu Firmware 将会重新启动，启动过程中的最后一步是执行 `init.lua` 文件，如果在 NodeMcu 中不存在此文件，或者此文件内容不可执行，则会弹出如上图中的 `lua: cannot open init.lua`。

如果用户想要在启动后自动执行用户自己的代码，那么可以在 `init.lua` 写入最简单的 `dofile("yourfile.lua")` 即可。NodeMcu 在下次重新启动之后，便可自动跳转执行“`yourfile.lua`”，达到类似于 `bootloader` 的作用，当然用户也可以在 `init.lua` 中写入其他的 lua 代码，如：可以进行 wifi 设置，获取 ip 等操作。

具体代码如下：

```
file.open("init.lua","w+")
file.writeline([[print("hello world")]])
file.close()
```

文件操作函数请参考 [API 文档 4](#)

Tera Term 中显示如下

```
NodeMcu 0.9.2 build 20141209 powered by Lua 5.1.4
lua: cannot open init.lua
> file.open("init.lua","w+")
> file.writeline([[print("hello world")]])
> file.close()
> □
```

然后执行 `node.restart()`，NodeMcu 将会重新启动，并自动执行 `init.lua`，执行效果如下：

```
> node.restart()
棋哀ô
| ??厅D赛Dÿ
NodeMcu 0.9.2 build 20141209 powered by Lua 5.1.4
hello world
> □
```


NodeMcu 介绍：（四）下载*.lua 文件

在前一篇文章中我们介绍了如何使用"init.lua"文件，要注意的是我们通过 NodeMcu 固件提供的 file 模块相关函数创建、修改并保存"init.lua"文件，我们的文件内容只有一行代码“print("hello world")”，通过调试窗口 TeraTerm 即可进行上述操作，但是当文件中有较多的代码后，上述通过调试窗口逐行输入的方式就不合适了，下面我们就介绍一下如何通过 NodeMcu Studio 2015 进行代码下载。

关于 NodeMcu Studio 2015

NodeMcu Studio 2015 是用于 NodeMcu 固件下载用户代码的工具软件，目前仅支持 Windows 7 和 Windows XP(需要安装 .Net FramWork 4.0)。用户需要将已经编写好的*.lua 代码复制到文件目录下的“Lua Programs”文件夹下，然后运行 NodeMcu Studio 2015.exe，配置串口，并在文件栏中选择需要下载的文件，点击“Download”，下载至 NodeMcu。

准备*.lua 代码

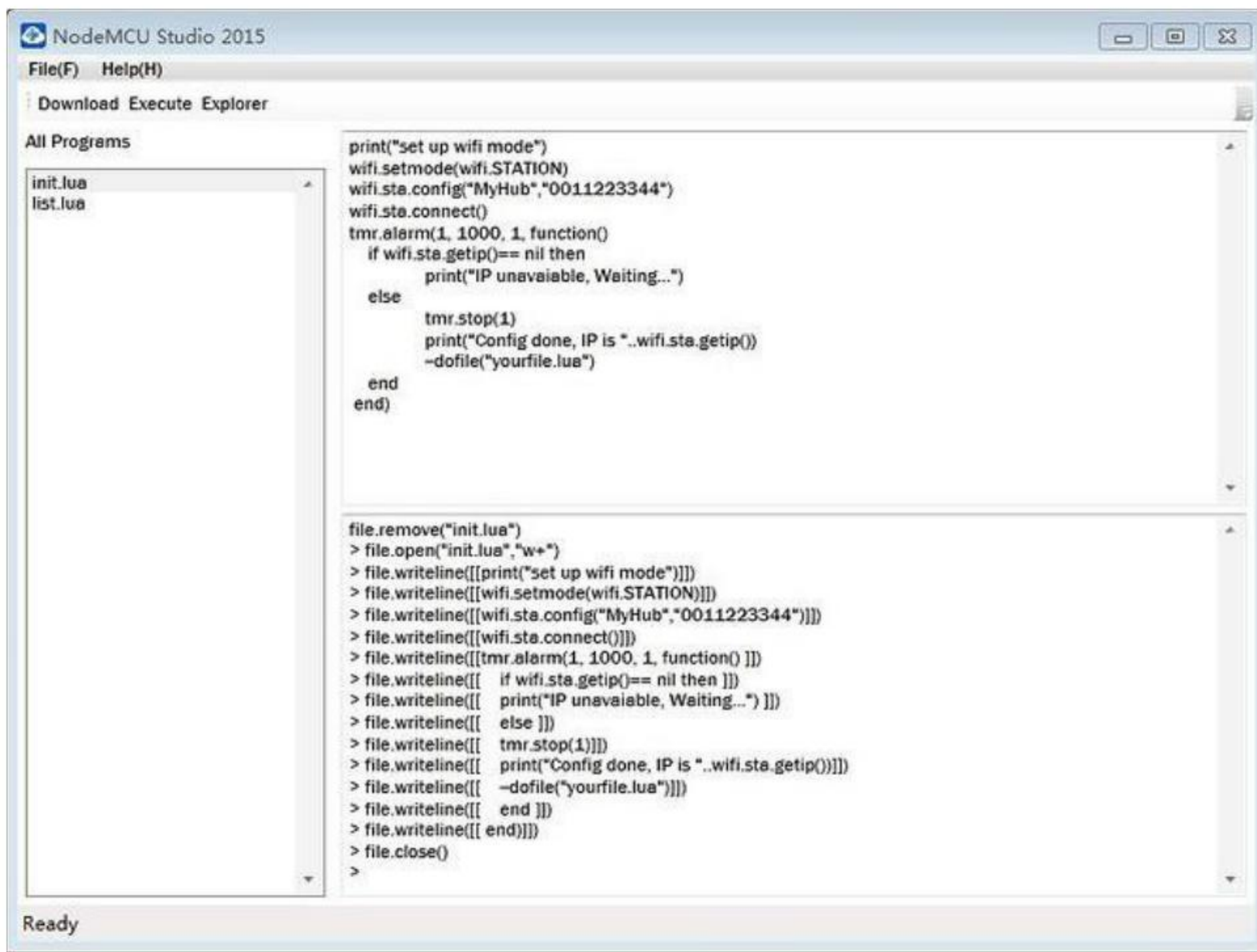
用户需要预先编辑好要下载的 lua 代码文件，此处我们新建了"init.lua"和"list.lua"，代码分别如下：

```
--init.lua
print("set up wifi mode")
wifi.setmode(wifi.STATION)
wifi.sta.config("SSID","PassWord")
--here SSID and PassWord should be modified according your wireless router
wifi.sta.connect()
tmr.alarm(1, 1000, 1, function()
    if wifi.sta.getip()== nil then
        print("IP unavaiable, Waiting...")
    else
        tmr.stop(1)
        print("Config done, IP is "..wifi.sta.getip())
        --dofile("yourfile.lua")
    end
end)
--list.lua
l = file.list();
for k,v in pairs(l) do
    print("name:"..k..", size:"..v)
end
```

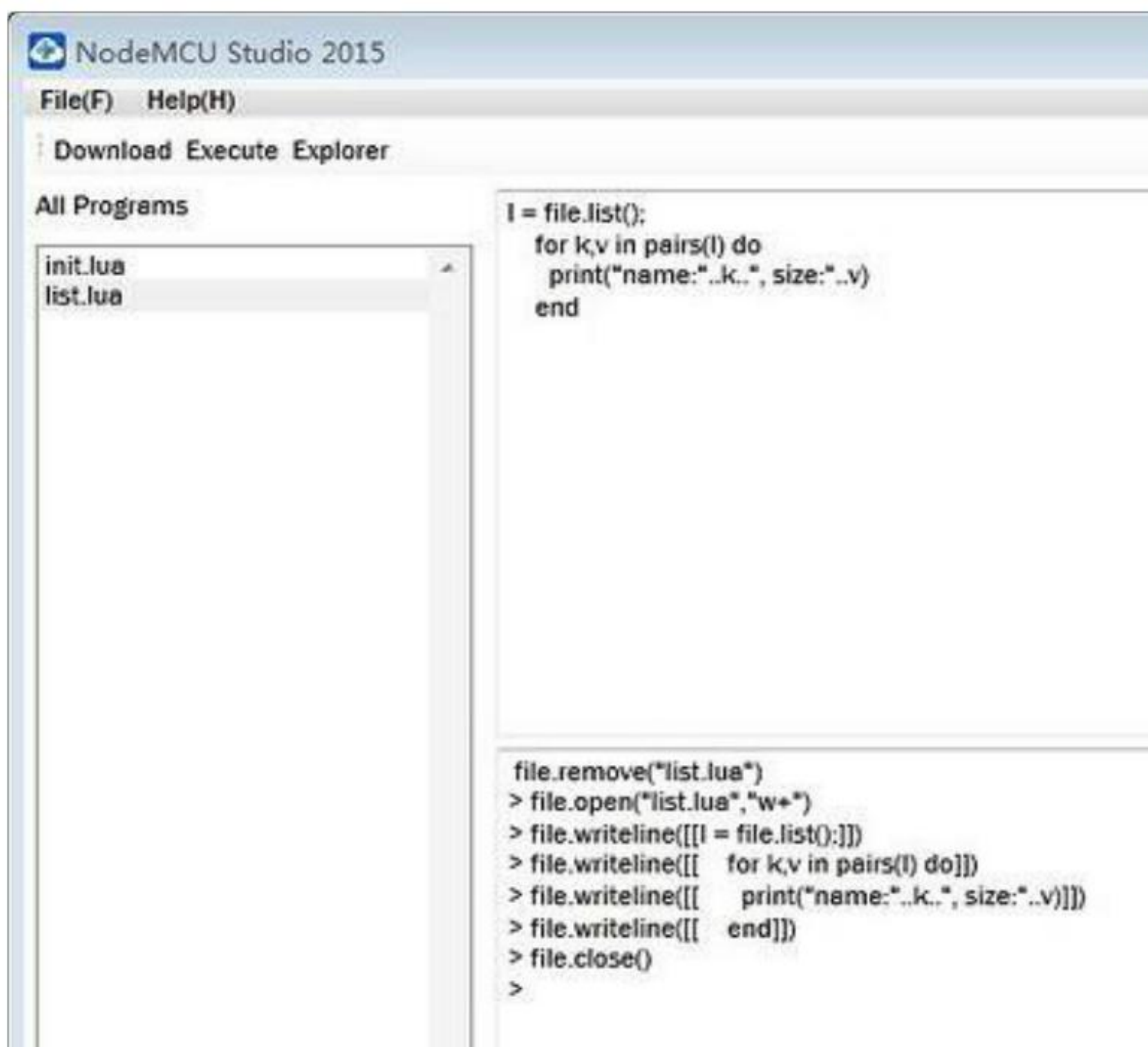
其中 init.lua 用于设置 nodemcu wifi 的工作模式并获取 ip，再成功获取 ip 之后，可以选择执行 dofile("yourfile.lua"); list.lua 文件用于列出 nodemcu 文件系统中当前的文件。将这两个文件复制到 Lua Programs 文件夹中。

运行 NodeMcu Studio 2015.exe 文件

运行软件，并在 All Programs 一栏中选择 init.lua，点击 Download，直至出现如下界面，文件成功下载至 NodeMcu。



然后同样的，将 list.lua 文件也下载至 NodeMcu 中



关闭 NodeMcu Studio 2015.exe

测试下载文件

打开 TeraTerm, 输入:

```
node.restart()
```

出现如下界面:

```
>
> node.restart()
b
金H
    轴LJ
    轴泾
NodeMcu 0.9.2 build 20141212  powered by Lua 5.1.4
set up wifi mode
> IP unavaiable, Waiting...
IP unavaiable, Waiting...
Config done, IP is 192.168.0.103
□
```

init 文件执行成功。

然后执行:

```
dofile("list.lua")
```

执行结果:

```
> dofile("list.lua")
name:init.lua, size:341
name:list.lua, size:90
> □
```

列出当前文件为 init.lua 和 list.lua

获取 NodeMcu Studio 2015

现在, 您可以通过我们提供的简单开发工具 NodeMcu Studio 2015 进行代码下载, 获取地址:

[NodeMcu Studio 2015 beta0.3.rar](#) (20.9 KB)

注意: windows xp 下使用需要安装.net frame work 4.0 及以上版本

现在就编辑你自己的 lua 代码, 把想法付诸实现吧!