高级Day 15---Nodejs + express

一、 Nodejs简介

Node是JavaScript语言的服务器运行环境。

所谓"运行环境"有两层意思：首先，JavaScript语言通过Node在服务器运行，在这个意义上，Node有点像JavaScript虚拟机；其次，Node提供大量工具库，使得JavaScript语言与操作系统互动（比如读写文件、新建子进程），在这个意义上，Node又是JavaScript的工具库。

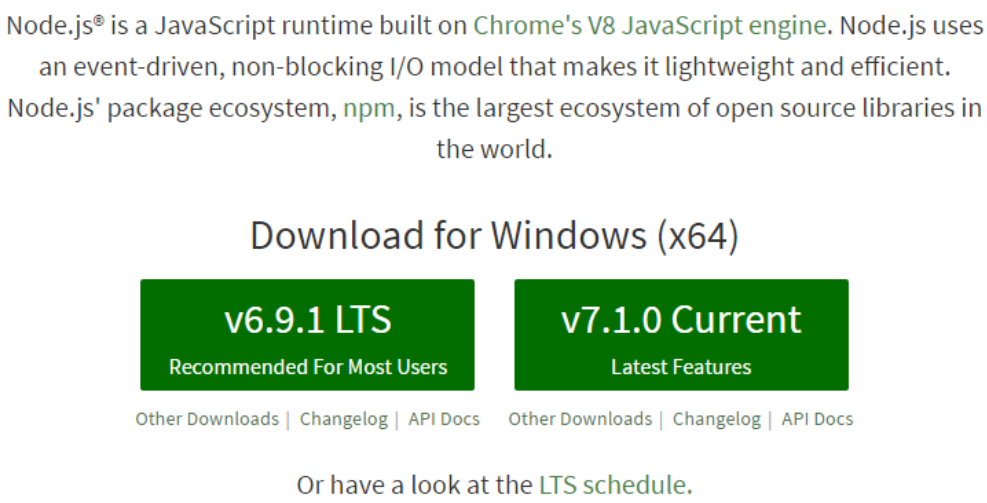
Node内部采用Google公司的V8引擎，作为JavaScript语言解释器；通过自行开发的libuv库，调用操作系统资源。

二、Node.js的下载和安装

2.1 Node.js下载

node.js官网下载

官网会根据你当前的操作系统，提供给你最合适的版本去下载。



2.2 安装

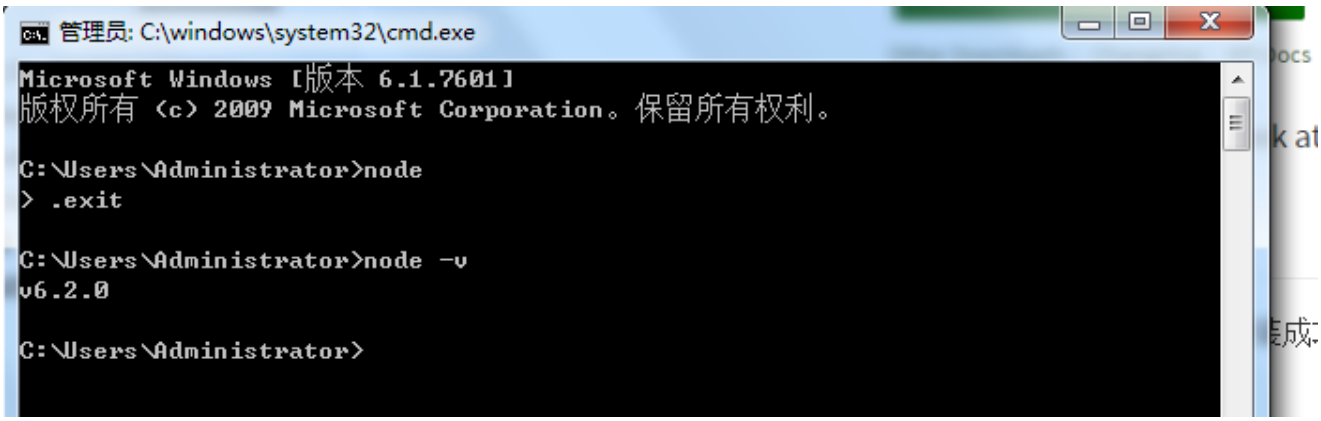
下载成功之后是一个msi文件，双击安装即可。安装成功后，相应的环境变量都会自动配置，不需要我们再去手动配置。

一路next就可以安装成功。

2.3 测试Node.js是否安装成功

安装成功之后，可以在window控制台查看是否安装成功。

输入下面的命令查看node的版本。
node -v
直接输入node然后回车，就可以让node去执行我们的js代码了。
node

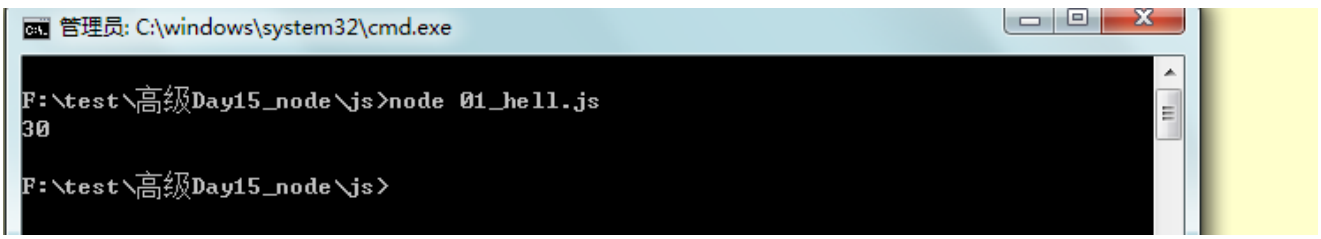


2.4 使用Node.js运行JavaScript代码

> 新建一个nodeproject目录，新建一个js文件。01_hello.js

```
var num1 = 10;
var num2 = 20;
console.log(num1 + num2);
```

> 在windows控制台中，切换目录到js文件所在目录。然后输入
>
> node 01_hello.js



三、Node.js中的一些基本概念澄清

3.1 Node.js不是JS应用、而是JS运行平台

看到Node.js这个名字，初学者可能会误以为这是一个Javascript应用，事实上，Node.js采用C++语言编写而成，是一个Javascript的运行环境。

既然不是Javascript应用，为何叫.js呢？因为Node.js是一个Javascript的运行环境。提到Javascript，大家首先想到的是日常使用的浏览器，现代浏览器包含了各种组件，包括渲染引擎、JavaScript引擎等，其中Javascript引擎负责解释执行网页中的Javascript代码。作为Web前端最重要的语言之一，Javascript一直是前端工程师的专利。不过，Node.js是一个后端的Javascript运行环境（支持的系统包括Linux、Windows），这意味着你可以编写系统级或者服务器端的Javascript代码，交给Node.js来解释执行，

3.2 Node.js与JavaScript的关系

JavaScript包括3个部分：ECMAScript-262、BOM、DOM。BOM与浏览器相关，DOM和HTML页面相关。Node.js中只是包括了ECMAScript-262。所以我们以前的一些关于BOM的操作和DOM的操作都是基于浏览器端运行的，在Node.js中是无法使用的。

3.3 Node.js中几个全局变量

- global：表示Node所在的全局环境，类似于浏览器的window对象。需要注意的是，如果在浏览器中声明一个全局变量，实际上是声明了一个全局对象的属性，比如`var x = 1`等同于设置`window.x = 1`，但是Node不是这样，至少在模块中不是这样（REPL环境的行为与浏览器一致）。在模块文件中，声明`var x = 1`，该变量不是`global`对象的属性，`global.x`等于undefined。这是因为模块的全局变量都是该模块私有的，其他模块无法取到。
- process：该对象表示Node所处的当前进程，允许开发者与该进程互动。
- console：指向Node内置的console模块，提供命令行环境中的标准输入、标准输出功能。

3.4Node.js中的几个全局函数

- setTimeout()：用于在指定毫秒之后，运行回调函数。实际的调用间隔，还取决于系统因素。间隔的毫秒数在1毫秒到2,147,483,647毫秒（约24.8天）之间。如果超过这个范围，会被自动改为1毫秒。该方法返回一个整数，代表这个新建定时器的编号。
- clearTimeout()：用于终止一个setTimeout方法新建的定时器。
- setInterval()：用于每隔一定毫秒调用回调函数。由于系统因素，可能无法保证每次调用之间正好间隔指定的毫秒数，但只会多于这个间隔，而不会少于它。指定的毫秒数必须是1到2,147,483,647（大约24.8天）之间的整数，如果超过这个范围，会被自动改为1毫秒。该方法返回一个整数，代表这个新建定时器的编号。
- clearInterval()：终止一个用setInterval方法新建的定时器。
- require()：用于加载模块。
- Buffer()：用于操作二进制数据。

3.5 Node.js的核心模块

如果只是在服务器运行JavaScript代码，用处并不大，因为服务器脚本语言已经有很多种了。Node.js的用处在于，它本身还提供了一系列功能模块，与操作系统互动。这些核心的功能模块，不用安装就可以使用，下面是它们的清单。

- http：提供HTTP服务器功能。
- url：解析URL。
- fs：与文件系统交互。
- querystring：解析URL的查询字符串。
- child_process：新建子进程。
- util：提供一系列实用小工具。
- path：处理文件路径。
- crypto：提供加密和解密功能，基本上是对OpenSSL的包装。

三、搭建web应用

使用Node.js搭建web服务器，一般使用一些框架来帮助完成。

express 是一个开源的node.js项目框架，初学者使用express可以快速的搭建一个Web项目，express中已经集成了Web的http服务器创建、请求和文件管理以及Session的处理等功能，所以express是非常适合初学者的入门学习。

3.1 安装Express框架

> 使用node.js自带的包管理器npm安装。

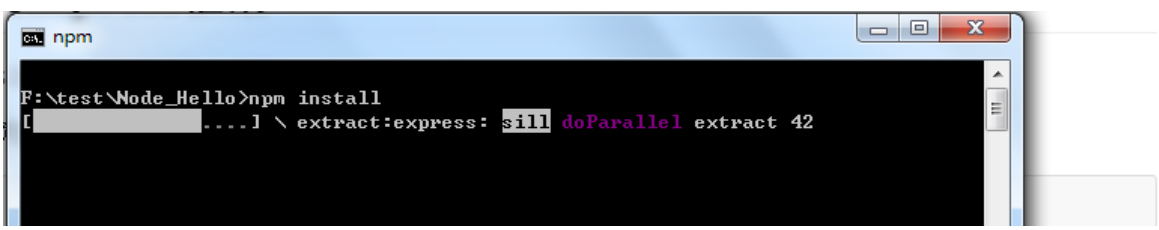
1. 创建一个项目目录，Node_Hello。进入该目录，创建一个package.json文件，文件内容如下：

```
{
  "name": "Node_Hello",
  "description": "nodejs hello world app",
  "version": "0.0.1",
  "private": true,
  "dependencies": {
    "express": "4.x"
  }
}
```

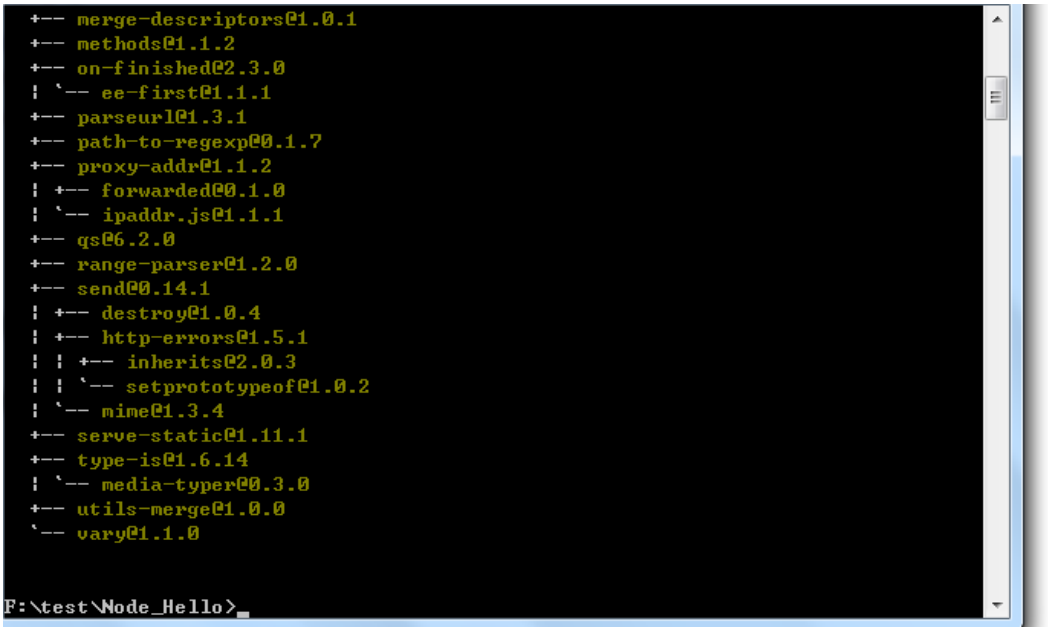
上面代码定义了项目的名称、描述、版本等，并且指定需要4.0版本以上的Express。

2. 从控制台首先进入刚才的项目目录，然后输入如下命令，则会开始下载Express。

```
npm install
```



下载完成



3.2 创建启动文件

在上面的项目目录下，新建一个启动文件，名字暂叫 index.js 。书写如下代码：

```
var express = require('express');
var app = express();
app.get('/', function (req, res) {
  res.send('<h1>你好，这是我们的第一个nodejs项目</h1>');
});
app.listen(8080);
```

3.3 运行index.js文件

```
node index.js
```

3.4 使用浏览器访问

在浏览器输入下面的地址就可以访问我们刚刚搭建的web网站了。

```
http://127.0.0.1:8080
```