

GDAL 安装与使用

GDAL/OGR 是一个开源的空间数据处理类库，下面简单介绍在 GDAL 安装、配置及使用方法。

1. Windows 下 GDAL 下载与安装

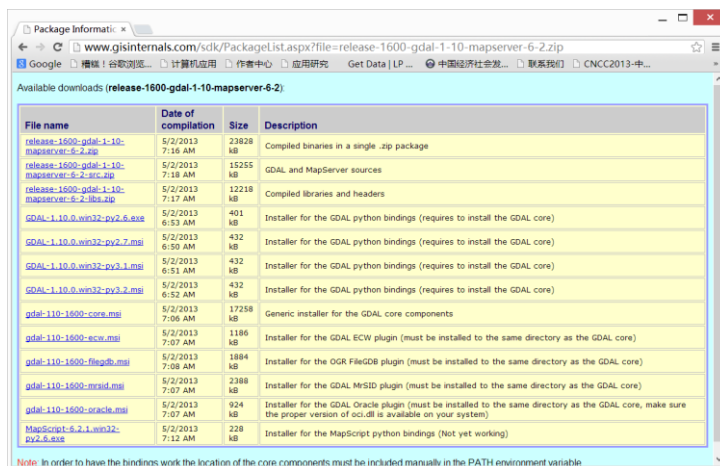
在 <http://www.gisinternals.com/sdk/> 可以下载到编译好的 GDAL，如下图所示：



Compiler (Platform)	Downloads	Package info	Build log	Build status	Latest revision
MSVC2003 (Win32) - development	release-1310-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 0:49:15.38	32c839b99 - 25972
MSVC2005 (Win32) - development	release-1400-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 0:41:04.81	32c839b99 - 25972
MSVC2005 (Win64) - development	release-1400-x64-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	Packaging sources	32c839b99 - 25972
MSVC2008 (Win32) - development	release-1500-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	MapServer build	529b8cab21 - 25972
MSVC2008 (Win64) - development	release-1500-x64-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	GDAL autotest	529b8cab21 - 25972
MSVC2010 (Win32) - development	release-1600-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	GDAL autotest	529b8cab21 - 25972
MSVC2010 (Win64) - development	release-1600-x64-gdal-mapserver	information	buildlog msautotest	GDAL plugin build	529b8cab21 - 25972
MSVC2003 (Win32) - stable	release-1310-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	GDAL python build	8763f91ac5 - 25972
MSVC2005 (Win32) - stable	release-1400-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	GDAL build	8763f91ac5 - 25972
MSVC2005 (Win64) - stable	release-1400-x64-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 0:39:16.58	8763f91ac5 - 25972
MSVC2008 (Win32) - stable	release-1500-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 7:47:35.48	8763f91ac5 - 25972
MSVC2008 (Win64) - stable	release-1500-x64-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 0:37:01.18	8763f91ac5 - 25972
MSVC2010 (Win32) - stable	release-1600-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 7:48:47.74	8763f91ac5 - 25972
MSVC2010 (Win64) - stable	release-1600-x64-gdal-1-10-mapserver-6-2	information	buildlog msautotest	finished at 2013-05-02 7:51:06.38	8763f91ac5 - 25972

图 1. GDAL 的各种编译版本

一般情况下可以建议使用 X86 平台下稳定版本（Win32 stable），本文实验要求使用 GDAL 1.10 及以上版本。选好下载版本后可以点击进入下载页面，如图 2 所示。



File name	Date of completion	Size	Description
release-1600-gdal-1-10-mapserver-6-2.zip	5/2/2013 7:16 AM	23029 kB	Compiled binaries in a single .zip package
release-1600-gdal-1-10-mapserver-6-2-src.zip	5/2/2013 7:18 AM	15255 kB	GDAL and MapServer sources
release-1600-gdal-1-10-mapserver-6-2-libs.zip	5/2/2013 7:17 AM	12218 kB	Compiled libraries and headers
GDAL-1.10.0-win32-py2.7.6.exe	5/2/2013 6:53 AM	401 kB	Installer for the GDAL python bindings (requires to install the GDAL core)
GDAL-1.10.0-win32-py2.7.msi	5/2/2013 6:50 AM	432 kB	Installer for the GDAL python bindings (requires to install the GDAL core)
GDAL-1.10.0-win32-py3.1.msi	5/2/2013 6:51 AM	432 kB	Installer for the GDAL python bindings (requires to install the GDAL core)
GDAL-1.10.0-win32-py3.2.msi	5/2/2013 6:52 AM	432 kB	Installer for the GDAL python bindings (requires to install the GDAL core)
gdal-110-1600-core.msi	5/2/2013 7:06 AM	17258 kB	Generic installer for the GDAL core components
gdal-110-1600-ecw.msi	5/2/2013 7:07 AM	1186 kB	Installer for the GDAL ECW plugin (must be installed to the same directory as the GDAL core)
gdal-110-1600-filegdb.msi	5/2/2013 7:08 AM	1884 kB	Installer for the OGR FileGDB plugin (must be installed to the same directory as the GDAL core)
gdal-110-1600-mysid.msi	5/2/2013 7:07 AM	2388 kB	Installer for the GDAL MSID plugin (must be installed to the same directory as the GDAL core)
gdal-110-1600-oracle.msi	5/2/2013 7:07 AM	924 kB	Installer for the GDAL Oracle plugin (must be installed to the same directory as the GDAL core, make sure the proper version of oci.dll is available on your system)
MapScript-6.2.1-win32-py2.6.exe	5/2/2013 7:12 AM	228 kB	Installer for the MapScript python bindings (Not yet working)

图 2. GDAL 下载页面

其中，“Compiled binaries in a single .zip package”指的是打包后的程序文件，可以直接解压使用；“GDAL and MapServer sources”是源代码，可以编译后使用；“Generic installer for the GDAL core components”是 GDAL 核心组件的安装程序，

安装后可用。以上三种程序文件并无本质区别，可以根据实际需要下载。使用前应注意在系统的 Path 变量中指定 GDAL 类库路径，否则可能无法正常使用 GDAL 中的功能。Windows 下修改系统变量的方法大致为：右键单击“计算机”图标，选择“属性”菜单，然后在打开的页面中选择“高级系统设置”，然后就可以找到“环境变量设置”选项。进入环境变量设置页面后，在系统变量中找到“Path”，双击即可编辑其内容，如图 3 所示：

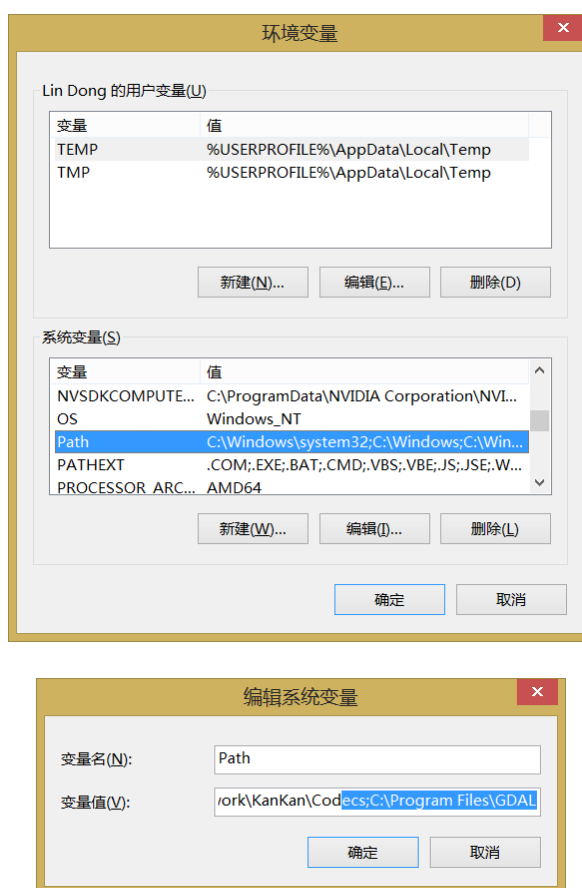


图 3. Path 变量设置

编辑方法为，在“变量值”一行的末尾添加 GDAL 类库的路径（该路径与之前的内容应以英文分号分隔），然后点击“确定”按钮逐个关闭打开的设定窗口以保存设置。需要注意，系统变量修改前启动的程序通常会继续使用修改前的变量值，必要时可以重新打开这些程序。

2. Windows 下 GDAL 源代码编译方法

由于编译好的版本可能更新较慢，无法满足本文实验的要求（1.10 及以上版本），此时可以下载 GDAL 源代码自行编译。GDAL 的源代码可以在 <http://download.osgeo.org/gdal> 下载（如图 4 所示，本文撰写时最新的正式版的版本号为 1.10.0）。

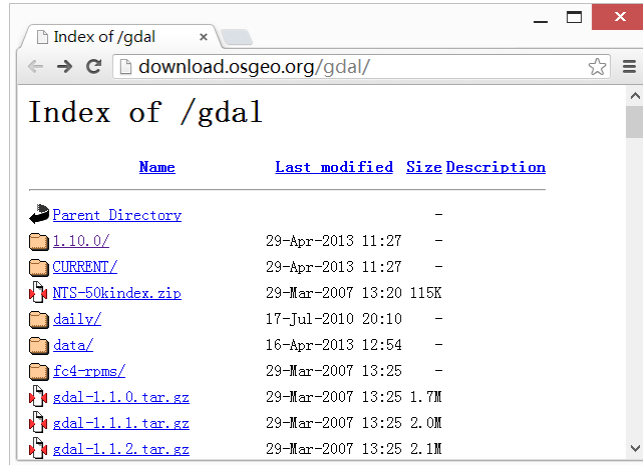


图 4. GDAL 源代码下载页面

为了能够在 Java 中调用 GDAL, 还要生成其 Java binding (gdal.jar、gdaljni.dll、gdalconstjni.dll、osrjni.dll 和 ogrjni.dll), 需要用到 JDK、Apache Ant 和 SWIG, 下载地址分别为:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

<http://ant.apache.org/bindownload.cgi>

<http://sourceforge.net/projects/swig/>

其中 JDK 需要安装, Ant 和 SWIG 解压即可。

假设源代码解压到了 X:\GDAL 目录下, JDK 安装路径为 C:\jdk, Ant 和 SWIG 分别解压在 X:\Ant 和 X:\SWIG 中, 使用 Visual Studio 命令提示工具对其进行编译的步骤如下 (编译结果默认存储路径为 C:\warmerda\bld):

1) 切换当前路径至 X:\GDAL:

```
X:
cd gdal
```

2) 编译 GDAL:

```
nmake -f makefile.vc install
```

3) 配置 Ant、SWIG 相关环境变量:

```
SET ANT_HOME=X:\Ant
SET SWIG=X:\SWIG\swig.exe
```

4) 配置 JDK 相关环境变量 (可选):

```
SET JAVA_HOME="C:\jdk"
SET JAVAC="C:\jdk\bin\javac"
SET JAVA="C:\jdk\bin\java"
SET JAVADOC="C:\jdk\bin\javadoc"
SET JAVA_INCLUDE=-I$(JAVA_HOME)\include -I$(JAVA_HOME)\include\win32
```

5) 编译 Java binding (编译结果将拷贝到 C:\warmerda\bld\bin 中):

```
cd swig
nmake -f makefile.vc java
```

```
cd java
copy *.jar c:\warmerda\bld\bin
copy *.dll c:\warmerda\bld\bin
```

3. Linux 下 GDAL 下载与安装

<http://trac.osgeo.org/gdal/wiki/DownloadingGdalBinaries> 提供了适用于不同的 Linux 发行版的 GDAL 的下载与安装说明。

4. Linux 下 GDAL 源代码编译方法

假设当前目录为解压后的 GDAL 源代码目录，Ubuntu 12 下编译和安装的过程如下：

1) 安装 g++，swig 和 ant：

```
sudo apt-get install g++
sudo apt-get install swig
sudo apt-get install ant
```

2) 配置 Java 路径：

```
gedit swig/java/java.opt
```

确保该文件中的 JAVA_HOME 是否设置正确。

3) 编译 GDAL：

```
./configure
make
```

编译需要较长时间，需要耐心等待。

4) 生成 GDAL 的 Java binding (gdal.jar、libgdalconstjni.so、libgdaljni.so、libogrjni.so 和 libosrjni.so)：

```
cd swig/java
make
```

5) 安装：

```
cd ../..
sudo make install
```

5. Java 下使用 GDAL

在 Java 类库路径 (classpath) 里添加 gdal.jar 即可调用 GDAL。为正确调用 GDAL, Windows 下应确保将 GDAL 的安装目录添加到系统变量 PATH 中; Linux 系统中 (以 Ubuntu 12 为例) 则应确保共享库路径列表中包含 Java binding 的路径。可行的方法之一是在 /etc/ld.so.conf 文件中添加该路径：

```
sudo gedit /etc/ld.so.conf
```

追加一行，添加路径后保存，然后使修改生效：

```
sudo ldconfig
```

GDAL 的 Java 文档可以访问 <http://gdal.org/java/> 获取，这些文档对应的是最

新版本，一些功能可能仅在开发版的 GDAL 中可用。

需要注意的是 Java 和 GDAL 或者都是 X86 (Win32) 版，或者都是 X64 (Win 64) 版，否则可能存在兼容性问题。