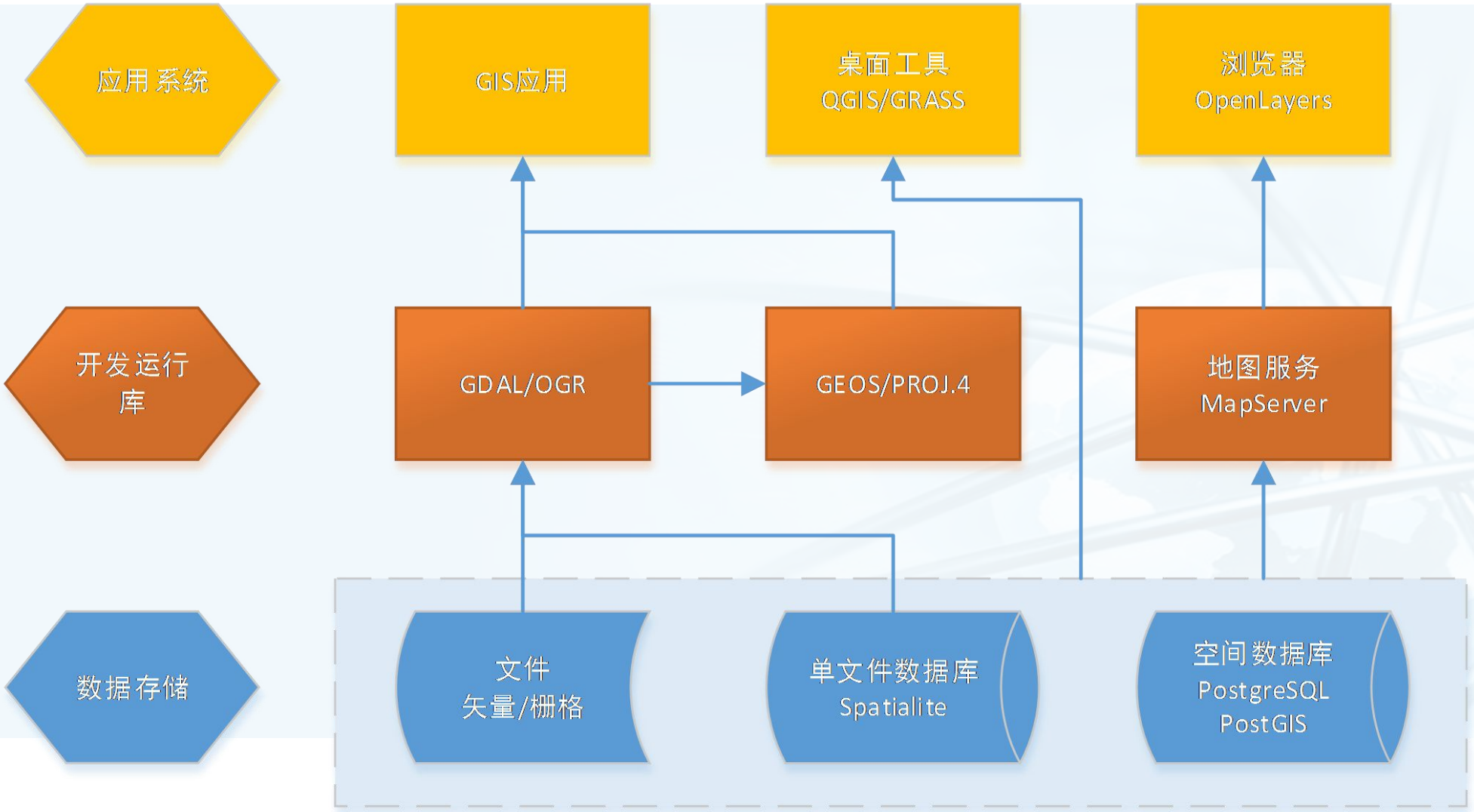
开源空间信息软件-04

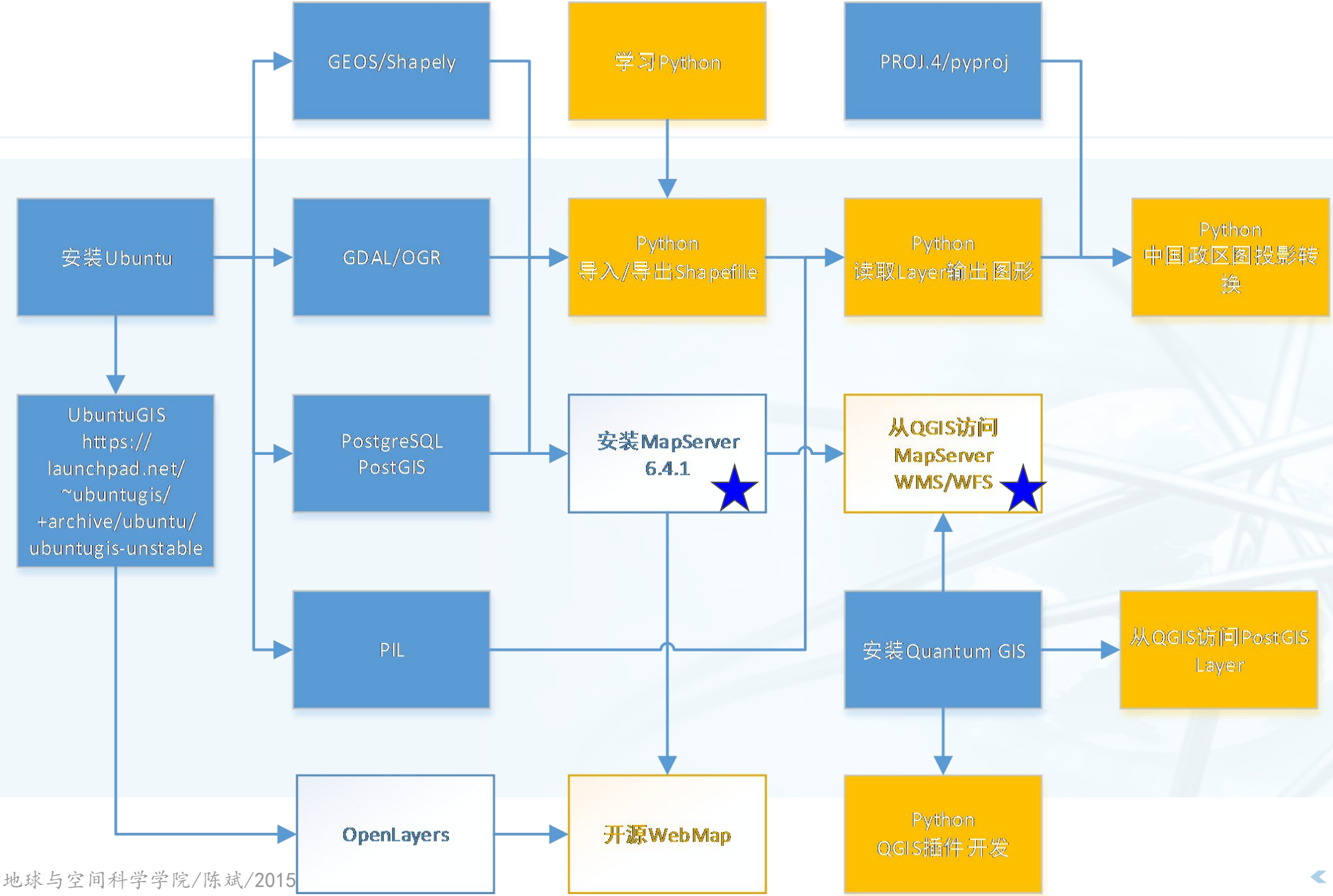
陈斌 gischen@pku.edu.cn 北京大学地球与空间科学学院

总体结构框架


应用系统
GIS应用
桌面工具
QGIS/GRASS
浏览器
OpenLayers
开发运行
库
GDAL/OGR
GEOS/PROJ.4
地图服务
MapServer
数据存储
文件
矢量/栅格
单文件数据库
Spatialite
空间数据库
PostgreSQL
PostGIS

第1~6周小结

姓名	Ubuntu	Python	PostGIS	导入输出	QGIS	PyQGIS
范竣翔	双系统	OK	OK	OK	OK	OK
侯俊雄	双系统	OK	OK	OK	OK	OK
李志强	双系统	OK	OK	OK	OK	OK
施力	双系统	OK	OK	OK	OK	OK
尹懿行	虚拟机	OK	OK	OK	OK	OK
张玮	双系统	OK	OK	OK	OK	


GEOS/Shapely
学习Python
PROJ.4/pyproj
安装Ubuntu
GDAL/OGR
Python
导入/导出Shapefile
Python
读取Layer输出图形
Python
中国政区图投影转换
UbuntuGIS
https://
launchpad.net/
~ubuntugis/
+archive/ubuntu/
ubuntugis-unstable
PostgreSQL
PostGIS
安装MapServer
6.4.1
从QGIS访问
MapServer
WMS/WFS
PIL
安装Quantum GIS
从QGIS访问PostGIS
Layer
OpenLayers
开源WebMap
Python
QGIS插件开发

MapServer（mapserver.org）6.4.1

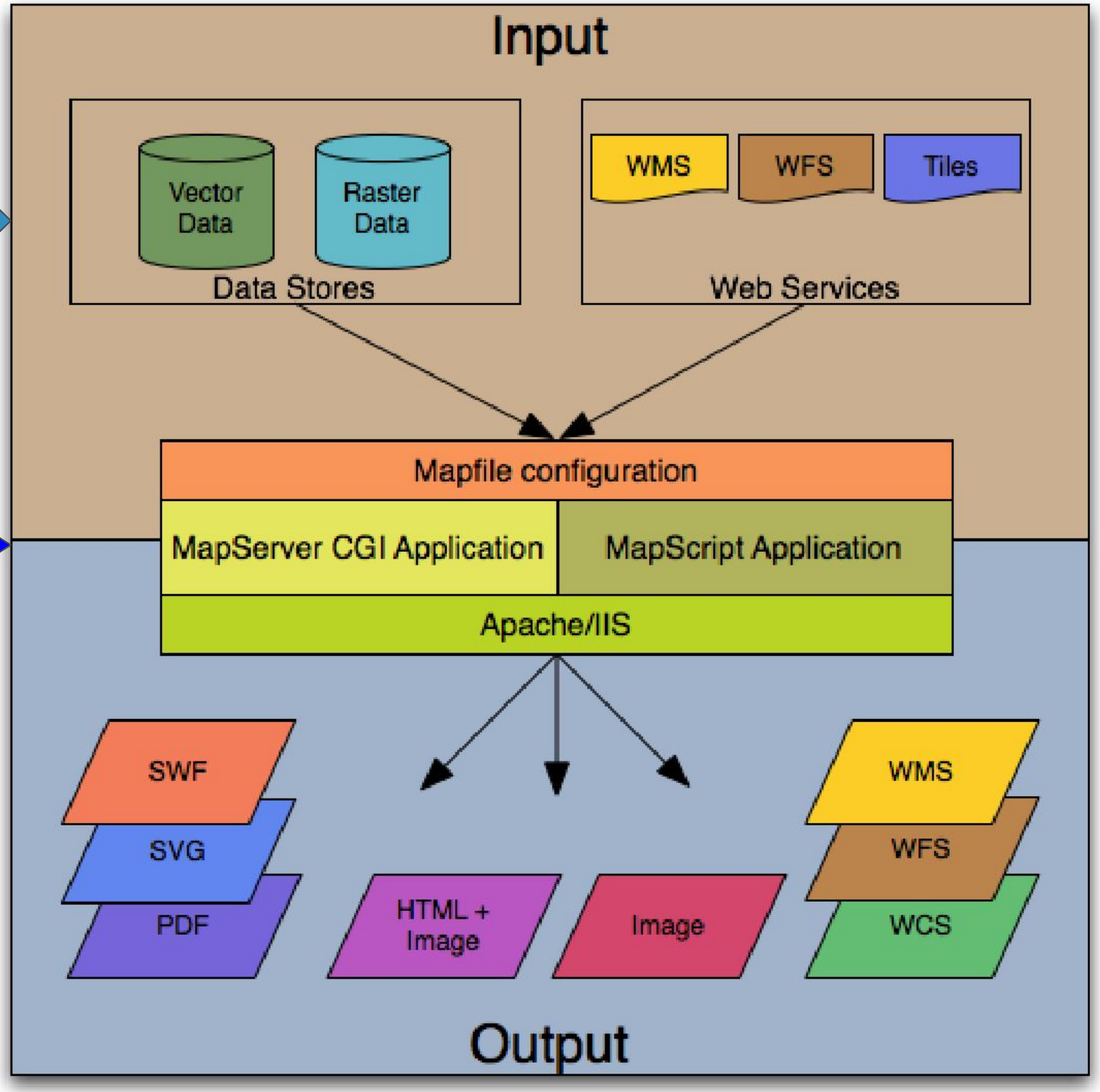
- 可从UbuntuGIS源安装
- MapServer是通过互联网提供动态地图的开源项目
  - 支持数百种栅格、矢量和数据库数据显示和查询（GDAL/OGR）
  - 跨平台支持（Windows，Linux，MacOS X等）
  - 支持脚本语言开发环境（PHP，Python，Perl，Ruby，Java，.NET）
  - 实时投影
  - 高质量的地图渲染
  - 非常灵活的输出设置
  - 还包括了丰富的运行支持工具
- 目前的套件，包括了MapServer/MapCache/TinyOWS三个软件

MapServer基本体系结构

数据源

Server及配置

输出格式



MAP文件

开源空间信息软件

- MapServer采用一个结构化的文本文件来描述其输出的每一个地图
- .map文件的主要结构如图

```
MAP
    NAME "sample"
    STATUS ON
    SIZE 600 400
    SYMBOLSET "../etc/symbols.txt"
    EXTENT -180 -90 180 90
    UNITS DD
    SHAPEPATH "../data"
    IMAGECOLOR 255 255 255
    FONTSET "../etc/fonts.txt"

    #
    # Start of web interface definition
    #
    WEB
        IMAGEPATH "/ms4w/tmp/ms_tmp/"
        IMAGEURL "/ms_tmp/"
    END # WEB

    #
    # Start of layer definitions
    #
    LAYER
        NAME 'global-raster
        TYPE RASTER
        STATUS DEFAULT
        DATA bluemarble.gif
    END # LAYER
END # MAP
```

MAP文件

MAP对象

描述输出地图的属性，如名称、空间范围、像素尺寸、背景色等等

LAYER对象

描述构成地图的叠加图层情况，可以是矢量、栅格、查询、图表等

嵌套在MAP对象中，可以是多个图层，最后一个LAYER画在最上层

CLASS对象和STYLE对象

CLASS对象用来指定地图绘制的风格，可包含若干个STYLE对象

SYMBOL和LABEL

定义在CLASS对象内部，用来指定地图符号风格和文字标注风格

```
MAP
  NAME "sample"
  EXTENT -180 -90 180 90 # Geograp
  SIZE 800 400
  IMAGECOLOR 128 128 255
END # MAP
```

```
LAYER
    NAME "bathymetry"
    TYPE RASTER
    STATUS DEFAULT
    DATA "bath_mapserver.tif"
  END # LAYER
```

```
LAYER
  NAME "world_poly"
  DATA 'shapefile/countries_area.shp'
  STATUS ON
  TYPE POLYGON
  CLASS
    NAME 'The World'
    STYLE
      OUTLINECOLOR 0 0 0
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

数据来源INPUT

- **具体由LAYER对象中进行指定，可以支持多种格式**

  矢量数据：Shapfile，PostGIS，GML，MapInfo，CSV，OGR支持的所有格式

  栅格数据：GDAL支持的所有格式

  投影坐标系：PROJ.4

- **数据格式的支持可以通过执行mapserv -v的输出来判断**

```
$ ./mapserv -v
MapServer version 6.3-dev OUTPUT=GIF OUTPUT=PNG OUTPUT=JPEG OUTPUT=KML
SUPPORTS=PROJ SUPPORTS=GD SUPPORTS=AGG SUPPORTS=FREETYPE SUPPORTS=CAIRO
SUPPORTS=ICONV SUPPORTS=FRIBIDI SUPPORTS=WMS_SERVER SUPPORTS=WMS_CLIENT
SUPPORTS=WFS_SERVER SUPPORTS=WFS_CLIENT SUPPORTS=WCS_SERVER
SUPPORTS=SOS_SERVER SUPPORTS=GEOS INPUT=JPEG INPUT=POSTGIS INPUT=OGR
INPUT=GDAL INPUT=SHAPEFILE
```

输出格式OUTPUT

- **MapServer支持地图输出为各种丰富的格式**

  AGG矢量图形库（PNG/JPG等），抗锯齿效果

  动态图表，Flash SWF输出，包括HTML代码的动态地图

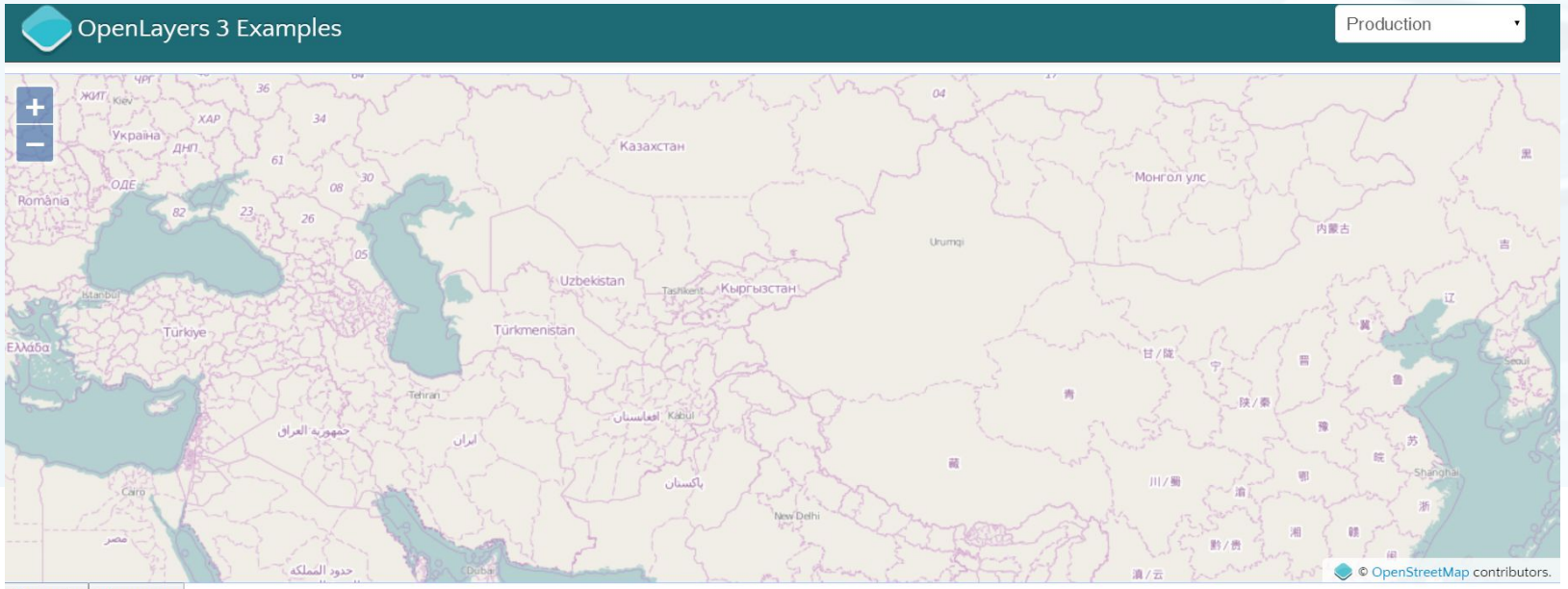
  OGR格式的对象输出，通过Cario库支持PDF输出，SVG输出

  地图瓦片输出，KML输出

- **也可以通过mapserv -v来检查目前采用的版本其输出格式的支持情况**

支持查询

- 可以通过在LAYER或者其中的CLASS对象中增加TEMPLATE字段，来接收MapServer CGI程序传入的查询参数
- 支持属性和空间查询
- 可以采用OpenLayers项目来作为用户交互的界面，后端链接参数的传输



OGC支持

- **对OGC三个主要Service的支持**

  WMS: Web Map Service

  WFS: Web Feature Service

  WCS: Web Coverage Service

- **对GML的支持**
- **既可以作为Server提供OGC标准的服务**
- **也可以作为Client，将OGC标准的Web服务作为数据源**

本周实践

- **在QGIS中开发插件，安装在Vector菜单下，可以显示当前图层的数据对象统计信息**

  包括点、线、多边形对象的个数和总个数，线和多边形对象的顶点总数和平均顶点数。

- **从UbuntuGIS unstable安装MapServer 6.4**
- **配置MapServer，使得能够从QGIS的WMS/WFS图层加载来自MapServer的矢量和栅格数据**
- **要求**

  发送学习报告到作业邮箱：foss4g@163.com