

生物信息学常用编程语言学习笔记

Roger Young

2017 年 10 月 10 日

目录

目录	3
第一部分 Python 学习笔记	5
第一章 Python 帮助系统	7
1.1 获取包层面的帮助信息	7
第二部分 R 学习笔记	9
1.2 R 绘制中国地图	11
第三部分 Perl 学习笔记	13
第四部分 C++ 学习笔记	15

第一部分

Python 学习笔记

第一章 Python 帮助系统

1.1 获取包层面的帮助信息

对于任何一个 Python 包 (Module 或 Package)，在通过 `import` 命令加载后，都可以通过多种方法获取相关的帮助信息。

`help`
`dir`

第二部分

R 学习笔记

1.2 R 绘制中国地图

<http://bbs.pinggu.org/thread-4182165-1-1.html>

最近关注 R 绘制地图的方法，跟大家分享一下。总体来说，有很多种绘制地图的方法，常用的方法主要是基于以下三种方法来绘制地图：（1）ggplot2；（2）maps；（3）googleVis；还有一个程序包值得推荐：REmap。

当然还有很多其他的方法可以绘制地图，详见：Create Maps in R using Base Plotting, Lattice, ggplot2, GoogleVis and rChart。

简单总结几种常用程序包绘制地图的优缺点：

（1）ggplot2：优点，可灵活调整图形的任意组成成分，同时可在图形上添加 2 个或多个维度的数据（如在地图上同时显示总人口数和每千人卫生人口数，详见下面的示例 2），其他程序包通常只能绘制一个维度的数据（总人口数或每千人卫生人口数，详见下面的示例 1）；缺点，参数较多，较难短时掌握。同时绘制地区前需先下载 shp 文件，如果想获得省市级地区的最新二级地图的 shp 文件，通常很难。

强烈推荐 ggplot2 官方学习网址：<http://docs.ggplot2.org/current/>。

另外推荐余光创的两篇博文：<http://guangchuangyu.github.io/2014/05/use-ggplot2/> 及 <http://guangchuangyu.github.io/2014/05/version-of-figures-in-25-recipes-for-getting-started-with-r/>

（2）maps：优点，相对灵活，不加赘述；缺点，中国的基础地图中，没有将四川和重庆区分开，这 是被无数 maps 的中国地图使用者最为诟病的地方。其他地区的基础地图是否有类似问题，不得而知。

（3）googleVis：优点，功能由起初的主要绘制地图的功能，逐步扩展，已经演变成非常强大的可视化工具，推荐学习网址：http://cran.r-project.org/web/packages/googleVis/vignettes/googleVis_examples.html。缺点：绘制基础地图方法，仍然只能绘制一维的数据。同时绘制的地图依赖 google 地图，所以如果不能显示 google 地图，也就不能绘制地图。

（4）REmap：国人开发的基于百度地图 Echart。优点，绘制地图方便快捷，省市级地区的二级地图非常精准，并可绘制炫酷的迁徙图和热图，推荐学习网址：<http://lchiffon.github.io/REmap/>；缺点，同 googleVis 一样，只能绘制一维的数据，同时地图上只能显示中文地名，所以想让它来发英文文章，估计就不行了。目前主要用它来获取精细的经纬度信息，在获取经纬度信息上，中文地名能很好识别，部分英文省市级名称也能识别，但有限。

回到正题，以下分别介绍 ggplot2 和 REmap 绘制中国地图的方法代码：

在绘制地图前准备以下数据：

第三部分

Perl 学习笔记

第四部分

C++ 学习笔记

