

# *gretl* 初次使用指南

黄嘉平

2021年2月

*gretl* version 2021a



## 简介

Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) 是在 GNU 协议下开发的跨系统 (cross-platform)、免费 (free)、开源 (open-source) 的计量经济分析软件。该软件以C语言写成，运行速度快，拥有类似 EViews 的简洁而直观的 GUI 操作界面，支持大多数常用的计量模型，支持多种数据格式，可编程，可满足从本科到博士研究生阶段的学习和科研需要。

- *gretl* 官网: <http://gretl.sourceforge.net/>

## 安装

访问 *gretl* 官网，找到并下载符合你的操作系统的最新版本 (*latest release*, 2021年2月为 2021a)。参照网站说明运行安装程序进行安装。

- Windows 版: <http://gretl.sourceforge.net/win32/>
- Mac 版: <http://gretl.sourceforge.net/osx.html>

安装时或安装后可以自行设定界面和菜单语言。由于中文翻译尚不完善，因此建议使用英语。

## 帮助文档

下列文档都可以在 *gretl* 的 *Help* 菜单下找到，或从官网下载。User's Guide 中包含的信息足够使初学者精通 *gretl* 的使用方法，但是信息量太大，不利于第一次接触 *gretl* 的用户直接参考。本文的主要目的是使初学者了解 *gretl* 的基本用法，使其有能力独自查阅资料从而自学提高。

- User's Guide: <https://sourceforge.net/projects/gretl/files/manual/gretl-guide-a4.pdf>
- Command Reference: <http://gretl.sourceforge.net/gretl-help/cmdref.html>
- Function Reference: <http://gretl.sourceforge.net/gretl-help/funcref.html>
- *hansl* primer: <http://sourceforge.net/projects/gretl/files/manual/hansl-primer.pdf>  
(*hansl* 是 *gretl* 内嵌的编程语言)

第一次在 *Help* 菜单中打开 PDF 类文档时，*gretl* 会自动从官网下载该文档并保存在本地，这可能会花一些时间（网络状态不好时也可能因为连接超时而下载失败，建议多尝试几次或更换网络环境后再尝试）。下载成功后即可快速打开文档。

## 初次使用指南

这里我使用线性回归分析向第一次接触 gretl 的读者展示如何使用 gretl 的基本功能<sup>1</sup>。在网上也可以找到类似的学习资源（如Youtube），可以作为本文的补充。

### *The main window* 主程序窗

在第一次打开 gretl 时，即可看到主程序窗（标题显示为“gretl”的程序窗，如 Fig 1）。基本上所有功能都可以在菜单栏里找到。如图所示，有些菜单栏成灰色且无法选取，这是因为在这一阶段它们还无法发挥作用。下面让我们来一起尝试完成简单的线性回归分析。

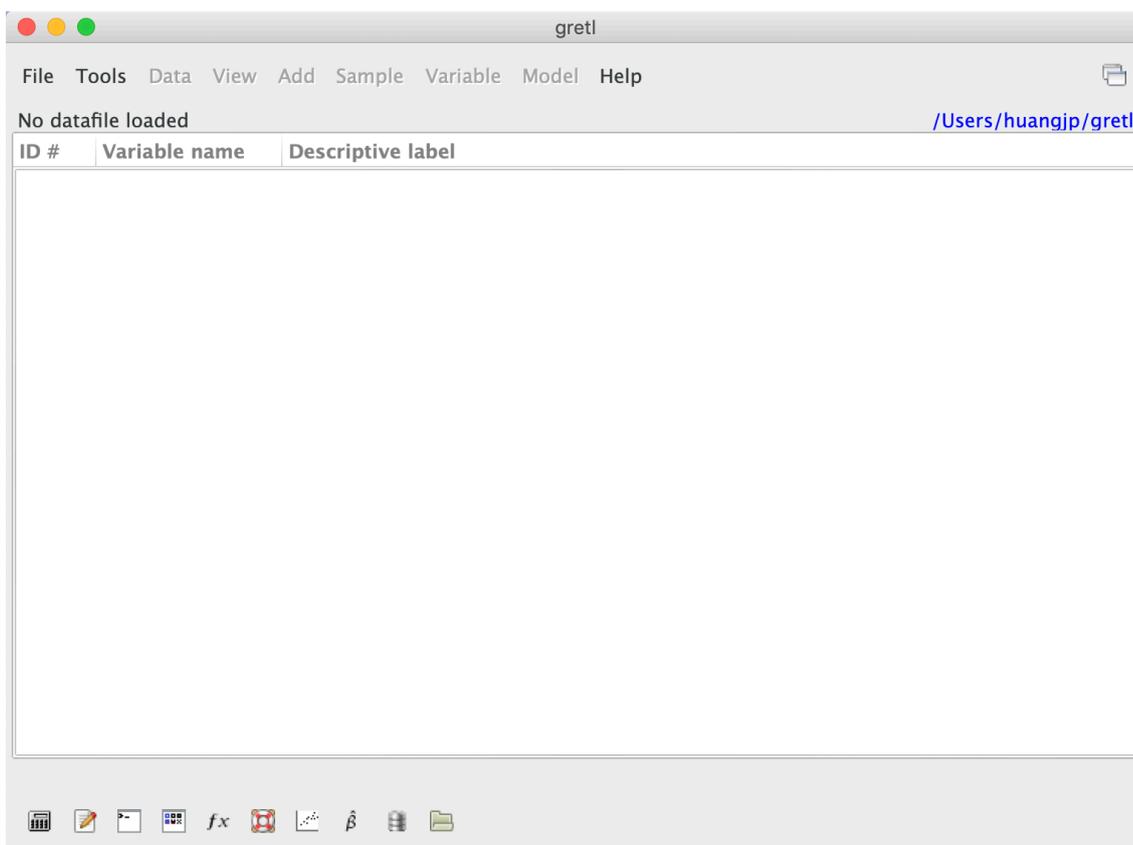


Fig 1. The main window of gretl

### *Data Import* 导入数据

进行计量分析前，首先要导入数据。gretl 自身包含了一些练习用数据集，我们可以依次点击 *File > Open data > Sample file...* 选择数据集（Fig 2）。此时会出现一个名为“gretl: data files”的新窗口（Fig 3）。这里我们双击选择 *Ramanathan* 分类下的 *data3-1 (House prices and sqft)*，该数据即被导入（注意主程序窗的变化，Fig 4）。

---

<sup>1</sup> 本文中用的是 Mac 版本。所有图片用版本 2019c 生成并在版本 2021a 中确认。

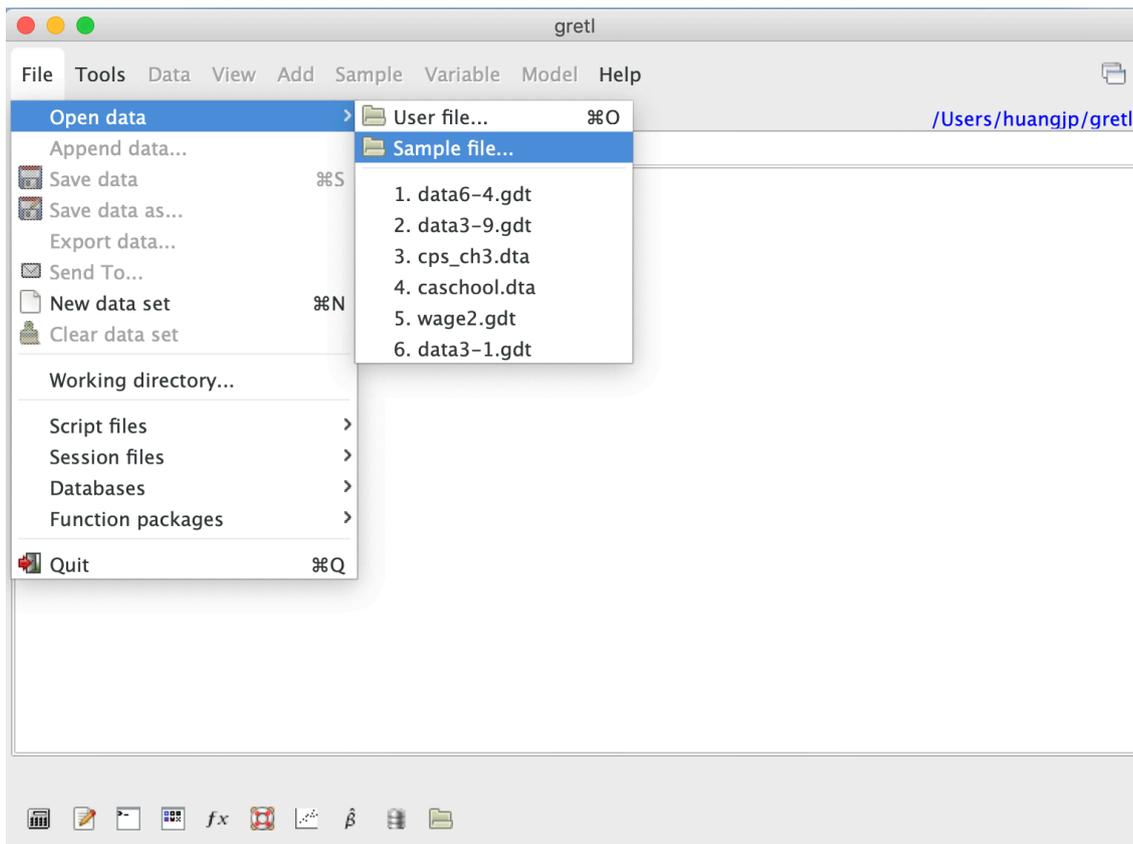


Fig 2. Built-in data sets.

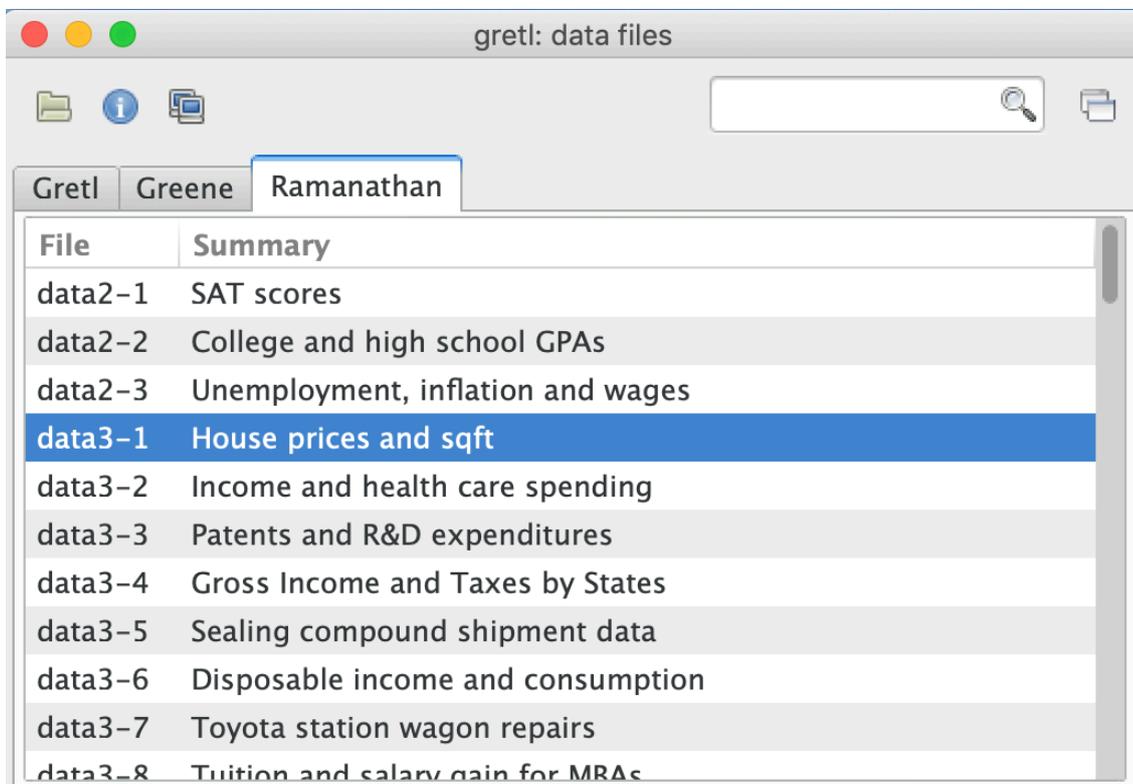


Fig 3. Data selection window.

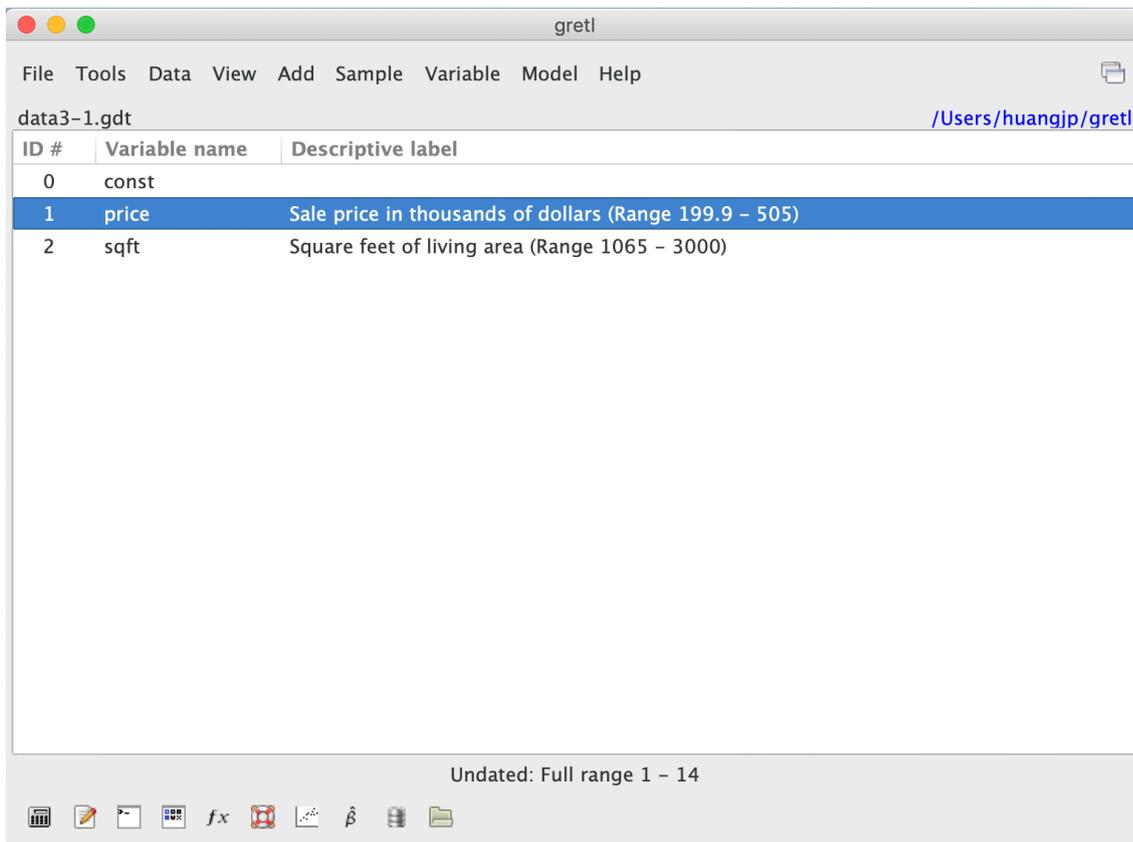


Fig 4. Data loaded.

### *Data description* 描述性统计

在 Fig 4 中可以看到三个变量（每行为一个变量），分别为 ID #0 至 #2。所有的变量都包含 14 个观测值，且为横截面数据（窗口底部的“Undated: Full range 1-14”）。除编号外，每个变量都有自己的名称。例如第一个变量（ID #0）的名称为 const，意为固定变量，其所有观测值都为 1。此变量对应线性回归模型中的截距。其他两个变量名称分别为 price 和 sqft，分别为房屋的售价和面积。双击一个变量所在行会调出该变量的具体观测值。

变量的描述性统计量可以通过菜单 *View > Summary statistics* 生成。点击该菜单会跳出一个名为“gretl: summary statistics”的窗口（Fig 5），该窗口左侧为可以生成描述性统计量的变量。将目标变量选择后点击箭头即可在右侧添加或消除。选择好变量后（将目标变量都添加到右侧），点击 OK 即可。此时你会被询问是否生成主要统计量还是全部统计量，我们选择全部统计量，即可看到结果（Fig 6）。

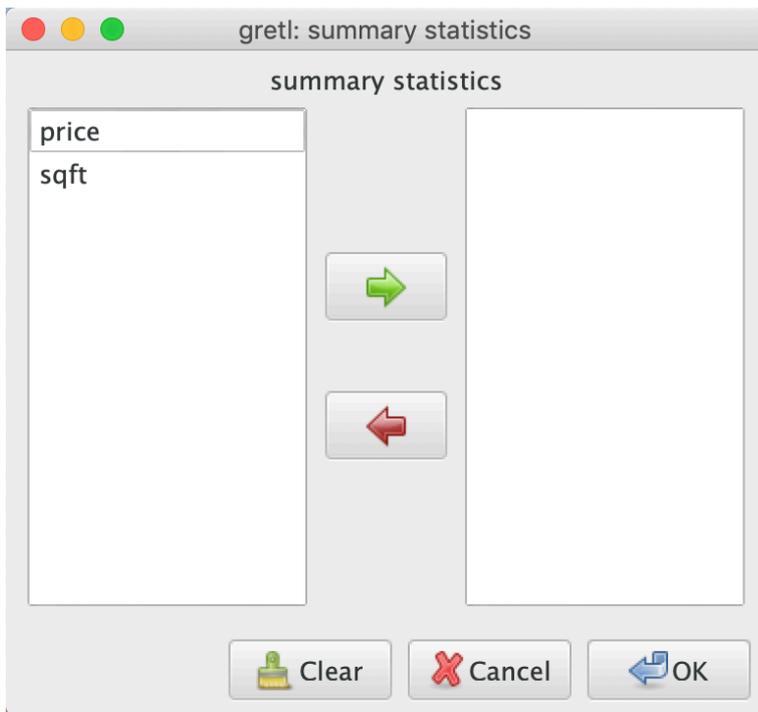


Fig 5. Choose variables for summary statistics.

The screenshot shows the results of the summary statistics for the variables 'price' and 'sqft'. The window title is "gret: summary statistics". The results are displayed in a table format with icons for file operations at the top.

	Mean	Median	Minimum	Maximum
price	317.49	291.50	199.90	505.00
sqft	1910.9	1835.0	1065.0	3000.0
	Std. Dev.	C.V.	Skewness	Ex. kurtosis
price	88.498	0.27874	0.65346	-0.52983
sqft	577.76	0.30234	0.48526	-0.67212
	IQ range	Missing obs.		
price	154.50	0		
sqft	832.75	0		

Fig 6. Result of summary statistics.

在 *View* 菜单中我们也可以获得相关性矩阵，散点图等其他描述性统计结果。Fig 7 显示了 price 和 sqft 间的散点图并附加了直线拟合结果，你可以通过 *View > Graph specified vars > X-Y scatter....* 获得此图。

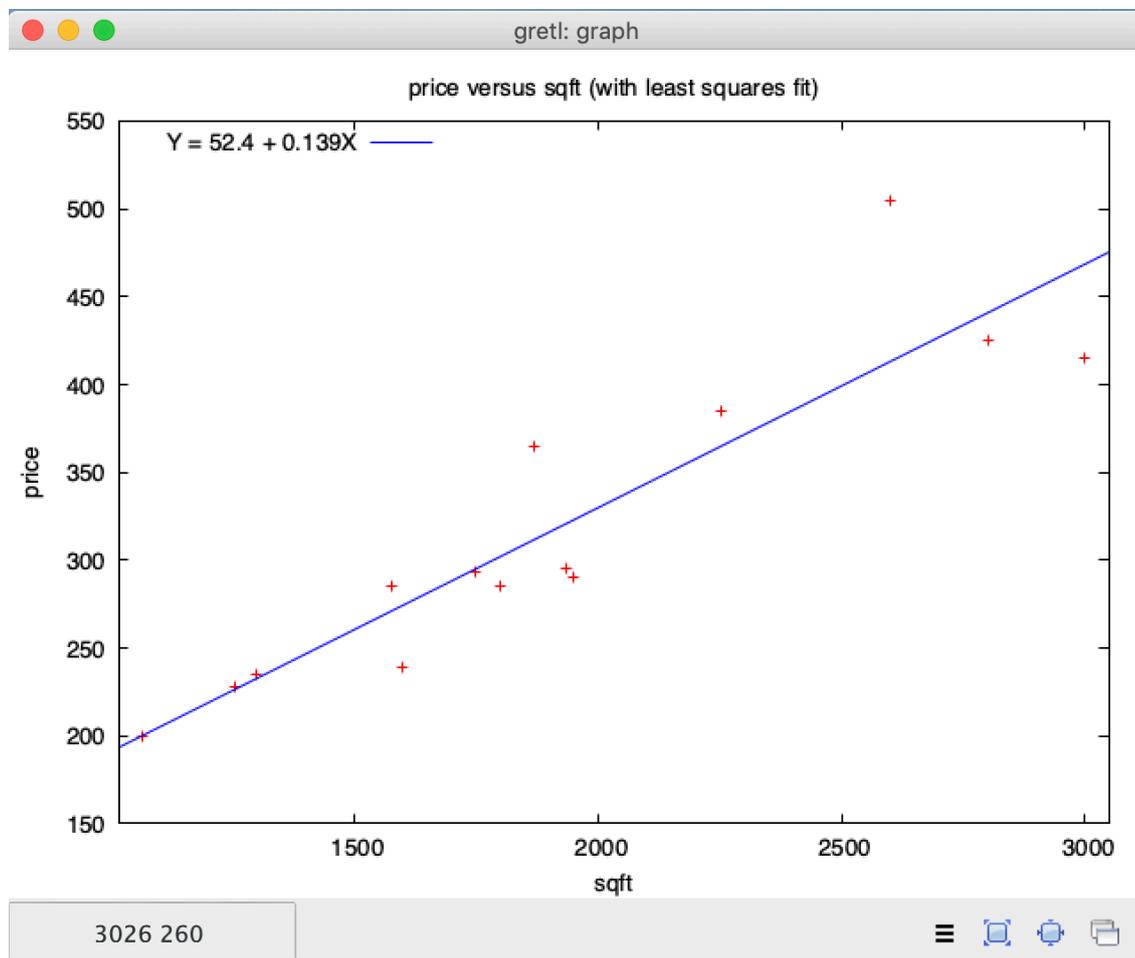


Fig 7. A scatter plot.

### Regression analysis 回归分析

回归分析的功能被放在 *Model* 菜单中。选择 *Model > Ordinary Least Squares* 即可调出 OLS 回归分析的窗口。我们可以通过选择因变量和自变量来确定需要分析的线性模型（如 Fig 8）。需要注意的是，不要轻易消除自变量中的 const 变量，除非你有意为之。

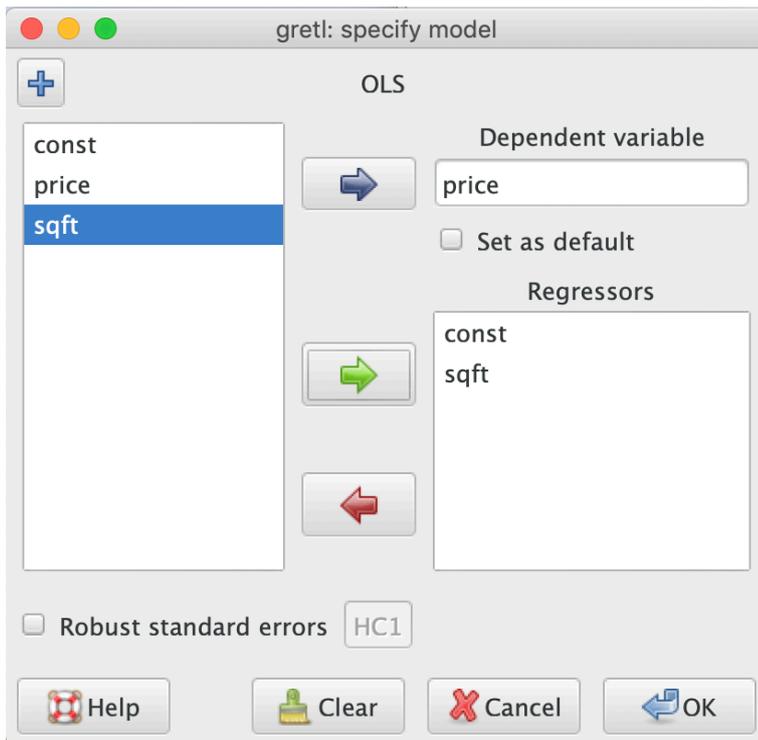


Fig 8. Specify a model.

我们想了解房屋价格和面积间的关系，因此我们的回归模型为

$$\text{price}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{sqft}_i + u_i .$$

此模型对应 Fig 8 中的选择，即 price 为因变量，const 和 sqft 为自变量。

OLS 回归结果显示在新生成的窗口中（Fig 9，“gretl: model 1”）。和其他计量分析软件一样，你可以在结果中找到回归系数的拟合结果、标准误差、 $t$  统计量、 $p$  值等信息，以及因变量的样本矩、残差平方和、回归标准误差、 $R^2$  等其他信息。在这个窗口的菜单栏中，你还可以找到各种诊断检验，保存回归结果，画图，以及完成针对拟合模型的其他分析。

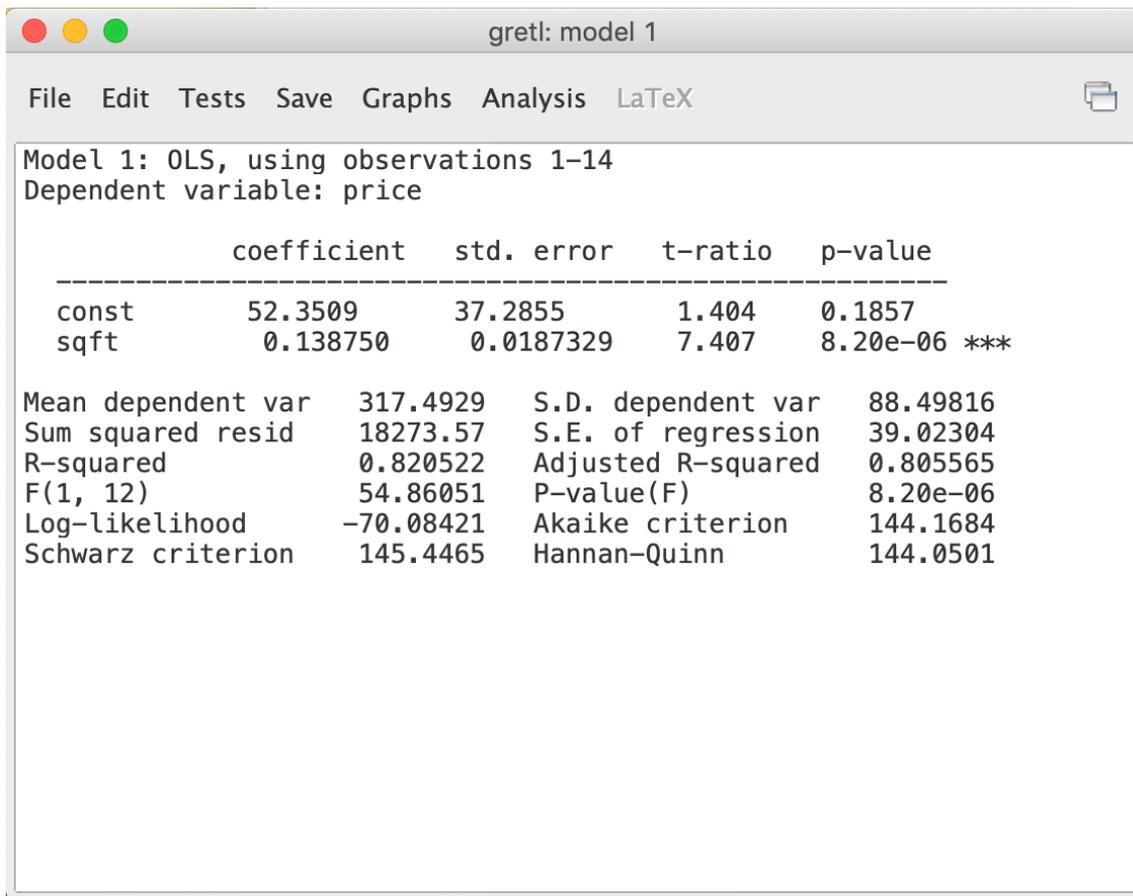


Fig 9. Regression results.

### From a beginner to a specialist 从初学者到专家

以上我们通过简单的回归分析了解了如何使用 gretl 进行计量分析。虽然只是小试牛刀，但你已经在成为专家的路上迈出了第一步。在计量经济学的学习和科研过程中，对分析软件的使用会变得非常频繁。你需要更加深入的了解如何应对现实数据带来的各种意想不到的麻烦，如何通过编程使分析过程更加有效率，以及如何正确的把理论模型应用到实际的分析过程中。幸运的是，所有的这些难点都将在你的不懈努力下迎刃而解，而你需要的或许只是一点点指引和鼓励。学会利用 *Help* 菜单里提供的宝贵信息将使你的学习过程事半功倍。