

Bierens2012 注意事项

lky

Bierens2012 复现了 Integrated conditional moment tests for parametric conditional distributions 的模拟。

1 安装及使用

文件夹中有几个主要的文件, 一个是 gz 型的二进制源码包 (版本 0.2.0, 只复现了 Part1 的模拟), 另外的 R 文件是复现模拟必须的程序。其中, `Parallel_main.R` 和 `Parallel_funcs.R` 分别是使用并行计算的 R 代码和相关函数; `R_funcs.R` 包含使用 R 编写的函数, `Rcpp_funcs.cpp` 和 `RcppArmadillo_func.cpp` 是使用 `RcppEigen` 和 `RcppArmadillo` 编写的计算统计量的函数 (单纯编译的话 `Armadillo` 最快, 但是建成 R 包后 `RcppEigen` 最快)。首先, 使用如下代码安装并加载源码包:

```
install.packages(  
  # 源码包所在的路径  
  'Path',  
  # 对应的参数设置  
  repos = NULL,  
  type = 'source'  
)  
library(Bierens2012)
```

使用 Rstudio 可以在 Packages 中查找到 Bierens2012, 里面写了一些简单的函数描述以及例子。然后, 可以调整 `Parallel_funcs.R` 中的参数, 比如实验次数 `nsim`, Bootstrap 次数 `B` 的取值等, 样本量 `n`, 来给定模拟基本设置。最后, 使用 `Parallel_main.R` 来完成模拟。

2 改动和结果

可以在 `Parallel_funcs.R` 的函数中进行一些改动, 比如, 把 Bootstrap 次数改成 300 次, 重复次数改为 500 次 (为了加速)。

模拟的结果大体还是符合实际。和文章中的结果相比, 最大的区别是标准 Logistic 分布和 `t(5)` 分布模拟结果的差异 (我自己感觉复现的模拟结果更合理, 可以画个 density 曲线看看和正态分布的差别, 一目了然)。此外, 模拟时间有点慢。运行时间大概是 3 小时 (`RcppArmadillo` 大概 6.5-7 小时)。

表 1: 线性回归模型结果 **Part1**

Tests	$H_Z^{(0)}$			$H_Z^{(1)}$			$H_Z^{(2)}$			$H_Z^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 5$	0.014	0.070	0.102	0.226	0.500	0.628	0.066	0.108	0.218	1	1	1
$c = 10$	0.012	0.046	0.078	0.104	0.280	0.428	0.036	0.108	0.214	0.998	1	1
$c = 15$	0.012	0.050	0.096	0.060	0.174	0.306	0.028	0.102	0.208	0.996	1	1
$c = 20$	0.016	0.070	0.088	0.040	0.148	0.252	0.026	0.094	0.186	0.992	1	1
$c = 25$	0.012	0.062	0.100	0.044	0.126	0.200	0.026	0.072	0.148	0.972	0.994	0.994
Max	0.010	0.054	0.090	0.178	0.342	0.452	0.064	0.096	0.204	1	1	1

表 2: 线性回归模型结果 **Part2**

Tests	$H_Z^{(0)}$			$H_Z^{(1)}$			$H_Z^{(2)}$			$H_Z^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 1$	0.016	0.056	0.104	0.802	0.914	0.954	0.122	0.276	0.332	0.678	0.878	0.956
$c = 2$	0.012	0.066	0.112	0.744	0.862	0.930	0.088	0.242	0.266	0.948	0.986	0.998
$c = 3$	0.016	0.076	0.110	0.552	0.742	0.822	0.050	0.176	0.198	0.998	1	1
$c = 4$	0.018	0.062	0.106	0.356	0.588	0.706	0.048	0.168	0.188	1	1	1
$c = 5$	0.014	0.066	0.108	0.236	0.482	0.568	0.062	0.160	0.204	1	1	1
Max	0.014	0.062	0.108	0.310	0.548	0.640	0.056	0.154	0.212	1	1	1

表 3: 泊松模型结果 **Part1**

Tests	$H_P^{(0)}$			$H_P^{(1)}$			$H_P^{(2)}$			$H_P^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 5$	0.007	0.059	0.105	0.702	0.856	0.907	0.614	0.854	0.900	0.571	0.786	0.905
$c = 10$	0.009	0.048	0.104	0.779	0.890	0.941	0.461	0.722	0.812	0.548	0.736	0.874
$c = 15$	0.011	0.040	0.104	0.833	0.919	0.954	0.370	0.622	0.734	0.428	0.629	0.790
$c = 20$	0.008	0.056	0.115	0.852	0.922	0.954	0.331	0.537	0.672	0.358	0.538	0.690
$c = 25$	0.014	0.054	0.109	0.859	0.924	0.953	0.300	0.503	0.608	0.292	0.482	0.624
Max	0.011	0.053	0.114	0.861	0.923	0.953	0.391	0.617	0.706	0.363	0.553	0.685

表 4: 泊松模型结果 **Part2**

Tests	$H_P^{(0)}$			$H_P^{(1)}$			$H_P^{(2)}$			$H_P^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 1$	0.009	0.043	0.090	0.710	0.871	0.918	0.475	0.687	0.756	0.378	0.547	0.659
$c = 2$	0.010	0.042	0.091	0.675	0.841	0.892	0.473	0.703	0.794	0.371	0.560	0.696
$c = 3$	0.010	0.043	0.095	0.670	0.840	0.902	0.551	0.779	0.868	0.445	0.661	0.805
$c = 4$	0.008	0.052	0.087	0.670	0.853	0.912	0.634	0.856	0.893	0.542	0.757	0.870
$c = 5$	0.013	0.051	0.082	0.679	0.859	0.896	0.640	0.849	0.893	0.592	0.805	0.900
Max	0.013	0.052	0.084	0.675	0.861	0.899	0.640	0.849	0.893	0.592	0.805	0.900

表 5: 线性回归模型结果, 不用 Φ 做变换 **Part1**

Tests	$H_Z^{(0)}$			$H_Z^{(1)}$			$H_Z^{(2)}$			$H_Z^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 5$	0.016	0.060	0.110	0.294	0.583	0.739	0.018	0.061	0.128	1	1	1
$c = 10$	0.007	0.045	0.090	0.075	0.238	0.390	0.013	0.056	0.111	1	0.999	1
$c = 15$	0.010	0.046	0.103	0.038	0.158	0.241	0.009	0.055	0.109	0.997	1	1
$c = 20$	0.015	0.063	0.106	0.029	0.125	0.205	0.016	0.055	0.115	0.994	0.996	1
$c = 25$	0.013	0.046	0.088	0.032	0.098	0.191	0.014	0.072	0.113	0.979	0.991	0.996
Max	0.016	0.054	0.100	0.291	0.545	0.683	0.018	0.061	0.115	1	1	1

表 6: 线性回归模型结果, 不用 Φ 做变换 **Part2**

Tests	$H_Z^{(0)}$			$H_Z^{(1)}$			$H_Z^{(2)}$			$H_Z^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 1$	0.020	0.046	0.142	1	1	1	0.230	0.340	0.534	0.610	0.808	0.896
$c = 2$	0.030	0.052	0.134	0.940	0.992	0.996	0.064	0.174	0.274	0.990	0.998	1
$c = 3$	0.026	0.062	0.138	0.746	0.914	0.950	0.020	0.098	0.194	1	1	1
$c = 4$	0.012	0.054	0.124	0.508	0.778	0.850	0.010	0.072	0.168	1	1	1
$c = 5$	0.012	0.064	0.112	0.348	0.632	0.744	0.014	0.064	0.170	1	1	1
Max	0.026	0.056	0.130	0.946	0.990	0.988	0.030	0.106	0.232	1	1	1

表 7: 泊松模型结果, 不用 Φ 做变换 **Part1**

Tests	$H_P^{(0)}$			$H_P^{(1)}$			$H_P^{(2)}$			$H_P^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 5$	0.009	0.058	0.103	0.308	0.608	0.712	0.041	0.146	0.262	0.023	0.077	0.189
$c = 10$	0.011	0.053	0.111	0.237	0.508	0.640	0.072	0.196	0.323	0.025	0.120	0.255
$c = 15$	0.011	0.052	0.103	0.197	0.475	0.585	0.070	0.194	0.297	0.035	0.136	0.246
$c = 20$	0.014	0.058	0.109	0.155	0.412	0.531	0.062	0.198	0.300	0.032	0.131	0.241
$c = 25$	0.014	0.053	0.103	0.117	0.349	0.459	0.047	0.162	0.249	0.024	0.103	0.232
Max	0.009	0.061	0.101	0.309	0.606	0.704	0.041	0.150	0.266	0.023	0.079	0.193

表 8: 泊松模型结果, 不用 Φ 做变换 **Part2**

Tests	$H_P^{(0)}$			$H_P^{(1)}$			$H_P^{(2)}$			$H_P^{(3)}$		
	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
$c = 1$	0.007	0.049	0.111	0.810	0.936	0.957	0.113	0.278	0.389	0.021	0.106	0.185
$c = 2$	0.012	0.043	0.114	0.756	0.904	0.949	0.091	0.243	0.372	0.028	0.082	0.182
$c = 3$	0.010	0.037	0.099	0.602	0.787	0.892	0.094	0.240	0.354	0.024	0.088	0.184
$c = 4$	0.007	0.046	0.089	0.363	0.622	0.761	0.047	0.163	0.275	0.017	0.088	0.162
$c = 5$	0.010	0.045	0.107	0.324	0.570	0.729	0.035	0.141	0.234	0.023	0.081	0.159
Max	0.010	0.039	0.101	0.644	0.805	0.885	0.115	0.241	0.334	0.026	0.094	0.171