

1. [25%] 台中市「公車捷運藍線(以下簡稱 BRT-B)」在 2014 年 7 月通車，市政府在 2014 年 8 月對沿線所有居民進行調查，沿線居民使用 BRT-B 的運具分配比例為 0.20。
 - (1) 新任的林市長認為，若 BRT-B 的運具分配比例沒有比之前調查結果還高的話，應該中止 BRT-B 服務。於是在 2015 年 1 月抽樣調查沿線居民 200 位，發現其中有 50 位使用 BRT-B。假設居民運具分配比例符合常態分布，在誤差機率不超過 5% 的條件下，若你是交通局長，應該建議林市長中止 BRT-B 服務嗎？
 - (2) 台中市胡前市長也規劃了「公車捷運橘線(以下簡稱 BRT-O)」，BRT-O 沿線居民要求實現這個服務，林市長決定，若 BRT-O 沿線居民使用公車捷運的運具分配比例高過 BRT-B 沿線居民在 2015 年 1 月所抽樣調查的分配比例，便實現這個規劃。於是市政府在 2015 年 2 月抽樣調查 BRT-O 沿線 100 位居民，發現其中有 30 位將使用 BRT-O。在誤差機率不超過 5% 的條件下，若你是交通局長，應該建議林市長實現 BRT-O 嗎？
2. [25%] 朱主席為了振興藍黨黨務，想釐清臺灣民眾政黨支持傾向是否跟地理空間有關。你是藍黨幕僚，在臺灣四個區域隨機取樣，詢問受訪者現在的政黨支持傾向，得到如下表結果。表中數字代表某區域回答支持某政黨的人數，總計成功取得 300 個受訪者的回答。
 - (1) 若以 $\alpha=5\%$ 為判斷門檻，朱主席問你：「臺灣民眾政黨支持傾向在不同區域間有沒有差異？」你會如何回答？
 - (2) 若沒有判斷門檻，朱主席問你：「有多少把握認為臺灣民眾政黨支持傾向在不同區域間有差異？」你會如何回答？

支持政黨	區域				合計
	北部	中部	南部	東部	
藍黨	28	26	23	26	103
綠黨	30	25	38	22	115
橘黨	20	22	15	25	82
合計	78	73	76	73	300

見背面

3. [25%] 圖 1 是兩種點資料(PP1 與 PP2)的空間分佈，以及 G 函數所對應的曲線。[1]. 請指出該圖的曲線 1 與曲線 2 分別代表 PP1 或 PP2，並說明其理由。 [2]. 圖 2 是 PP1 與 PP2 利用某空間統計函數繪製的圖表，請依據該圖表的趨勢分佈，說明最有可能的空間統計函數，並說明其判斷的依據與理由。

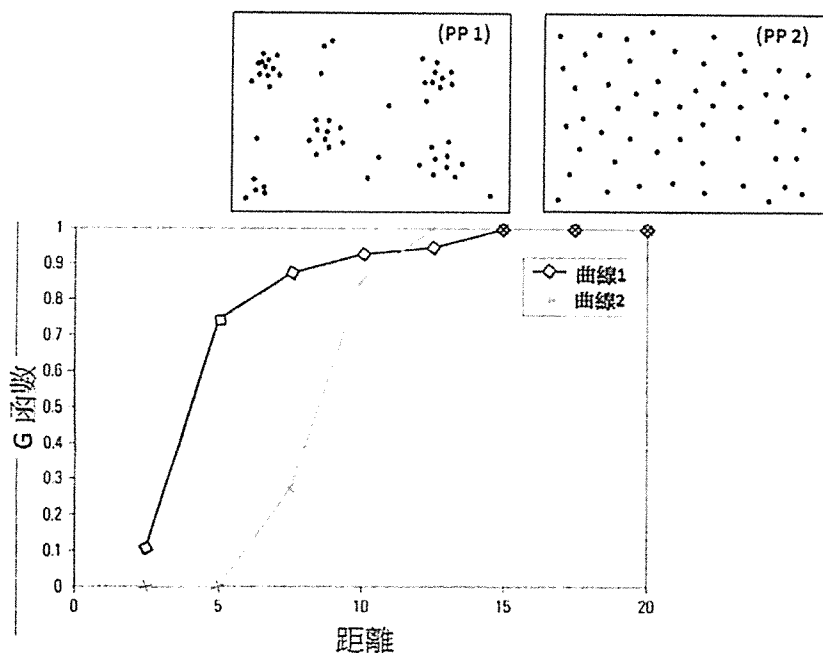


圖 1：G 函數的圖表

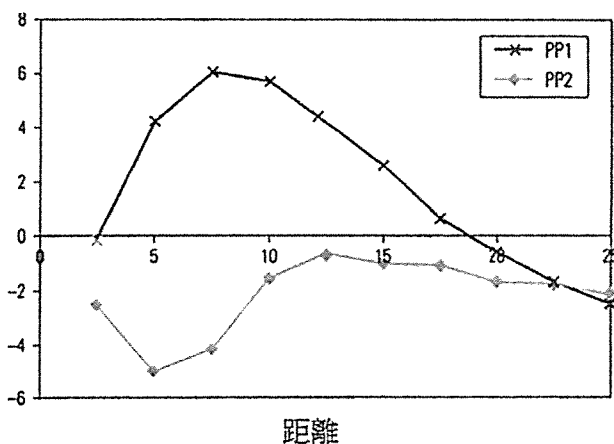


圖 2：某空間統計函數的圖表

接次頁

4. [10%] 若圖 3 是某地區感染某種疾病的病例分佈的 Moran's correlogram，請依照該圖的趨勢，說明病例分佈的空間型態特性。

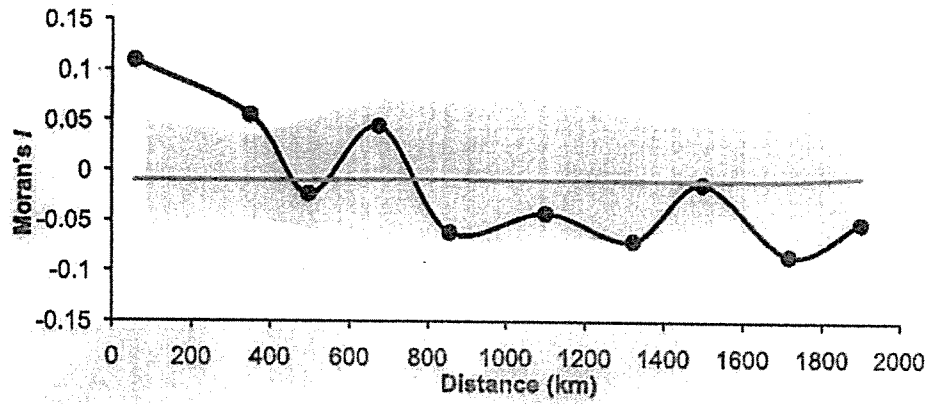
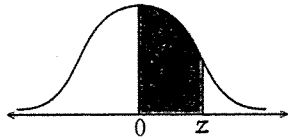


Image source: Hoen, et al. (2009), PNAS 106(35), 15013-15018

圖 3：某地區病例分佈的 Moran's correlogram

5. [15%] 請解釋以下計量地理學的重要專有名詞 (每小題各 3 分)。
- (1) 生態謬誤 (Ecological Fallacy)
 - (2) 空間相依性 (Spatial Dependency)
 - (3) 信賴區間 (Confidence Interval)
 - (4) 相鄰矩陣 (Adjacency Matrix)
 - (5) 變形地圖 (Cartogram)

見背面



標準常態分配表

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998

接次頁

Percentage Points of the Chi-Square Distribution

Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

試題隨卷繳回