布號分析查詢系統說明書

開發單位:國立清華大學 工業工程與工程管理學系 DALab-決策分析研究室 楊雲皓 李昆霖 洪子盛

目錄

- 一、運行環境 System Requirements
- 二、應用面向 Applications
- 三、主要功能 Main Function
- 四、分析決策輔助 Analysis Assistance
- 五、待改善之處
- 六、未來應用
- 七、資料來源&格式
- 八、使用者說明



掃描此 QR Code 即可連上此程式, 因為放在雲端,速度會慢了一些

一、運行環境

- 1. 環境:Python3.7、Django2.2
- 2. 套件:django-import-export; pandas
- 3. 單機版安裝流程(Windows 10):安裝 Python>>打開 CMD>>安裝 Django(pip install django)>> Django-import-export(pip install 5 django-import-export)>>打開專案資料夾>>把 manage.py 拉進 CMD>>並空 1 格打上"runsever">>會回傳一段網址>>將網址複製後 貼上瀏覽器並加上"/data"(織一課頁面)>>完成安裝 (只需由資訊部架在 伺服器上,宏遠任一電腦連上網址即可使用)

二、應用面向

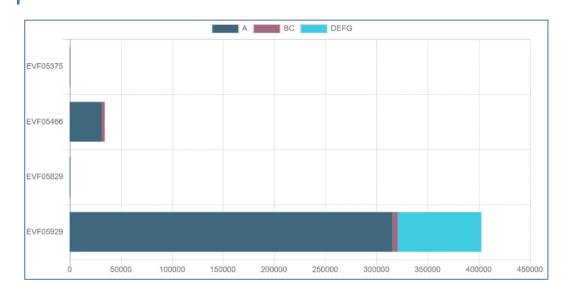
- 透過大數據模式,將歷年來的生產資料做統計整理,以雙向互動型態 呈現給使用者。
- 以胚布良率對緯紗、時間區間等變因去做分析探討,得出各式圖表以 利生管人員或主管在下決策前參照。也可讓生管查詢某布號適合織造 的機台、課別、批號、良率狀況等等。

三、主要功能

頁籤可選擇想查詢的課別。



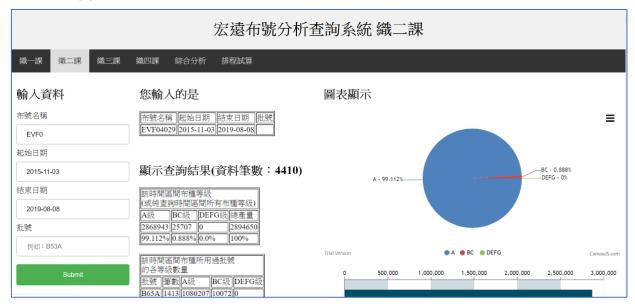
輸入條件後按 Submit 鍵顯示查詢結果。



僅輸入批號所顯示之查詢結果。

基本操作示範

● 各課分析



點選想查詢的課別,輸入布號及時間區間後,可產出圓餅圖(該布號平均 A級率)、長條圖(該布號歷史各級產量)、疊加圖(該布號使用過的批號的分別各級產量)、盒鬚圖(該布號所上過的機台每百碼停車次數資料散佈狀況),適用於各課更精確的分析。

● 綜合分析



輸入布號或批號後,可產出布號批號等級比例與各課關係比較圖,適用於針對4課的通盤分析。當生管人員在考慮將盤頭上機時,可依照個課的分析去選擇課別,再由各課的細部分析去選擇機台,將訂單配置最適機台去織造已達到生產品質最佳化、時間最小化之目的。

● 排程試算

系統會自動按照預設的運算邏輯,將輸入的資料做最佳化的排程輔助。如:輸入布號和交期,可依據歷年資料,顯示在哪台機檯上及用哪個批號的緯紗良率最高並依序排列、也能根據歷史布號良率,計算投料量、分配製造課別、進一步推估織造時間。生管人員可依照系統推薦排程,便能有效降低工作負載及錯誤率。*(此功能開發測試中尚未正式上線)

四、分析決策輔助

1. 圓餅圖

從圓餅圖可看出該布種的良率及不良率佔比。 生管人員在投料時就可參照此資料,提前算出投料 量以避免產出良品不足的情況發生。

2. 長條圖

長條圖是顯示各級布實際織造的碼長。可以得知 級胚布的實際產量。 nc.
Trial Version

10,000

20,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

10,000

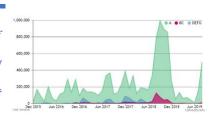
10,000

10,000

10,000

3. 疊加圖

疊加圖除了可以顯示出每月的產量週期外,更重要 的是可以看到在總產量不同的情況下是否存有相同 的不良胚布產量,可回推當時織造條件以避免重蹈 覆轍。



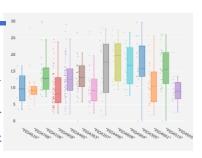
4. 長條疊加圖

疊加圖能夠看到使用布同批號的緯紗織出來的胚布 間,各級的碼長比較,可以間接得知哪款緯紗較適 合某布種。



5. 盒鬚圖

利用盒鬚圖來繪製某布號在布同機台上的停車次 數,並將極值、平均、各資料點皆繪製出來。當生 管人員需要上新盤頭時,搭配左邊的表格,可以一 目了然直接將其優先上至最適宜的機台,以獲得最 低的停車次數。



五、待改善之處

此程式目前都是從 MES 下載資料下來,放到 local 端資料庫,需要人工手動上傳新資料,若要做到真的智慧化,必須直接連接公司 SQL 資料庫,透過 API 串接,就可以查詢當日的狀況。目前資料是從有紀錄以來,至今年 8/8,因此這之後的資料是查詢不到的。

目前在疊加圖部分,每一個點都是寫一行參數,屬於靜態有限個點,技術上還無法做到 dynamic。未來若透過 API 串接,資料都會即時更新,則這張圖表的程式碼需要再改善。

原本在只輸入時間區間的狀況下,可以計算出該區間所有布號平均各等級狀況,但後還新增了很多程式碼,這項功能目前是無法使用的。

若在時間欄位輸入非時間格式,會跳出無法顯示的頁面。此時只需要按上一頁或者重新整理就會回復原狀。(年月份之間必須要有一個 dash)

六、未來應用

此程式若真的要在宏遠內部"長期"使用,第一步是把手動抛資料步驟,透過 API 串接資料庫,直接連即時資料都抓進來分析。

第二步要做到排成推薦系統,還要知道每一種布的織造時間資料。才能夠協助生管判斷要什麼時候上機台。

第三步若要做到完全自動排程,則必須考量現場機台狀況。必須將每一課機台即時資料與此程式串接,依據現場機台狀況,搭配歷史資料分析,做出最合適排程。(例如:歷史資料推薦 3611 布號可以依良率高到低上機 A,B,C,D,E 五個機台,但現場可能 B,C,D 機台在織造,就先排上 A,E 兩個機台。另外再依據現場空台情況,從歷史資料搜尋那些機台哪些織造 3611 良率相對高。若無資料,先搜尋其他正在織造的機台,哪一些可以先了機,放上趕單的 3611)

不過在第二部和第三步之間,需要設計新的程式,記錄下生管所做的排程,標記此排程後續的成果好壞程度。累積一些資料以後可進行機器學習,讓電腦學會人類排程的方法,再透過歷史資料搭配,優化決策行為。

七、資料來源

- 1. csfr838_胚布品質報表(MES 報表: 資通 >> 織布)
- 2. 織布機布號產量效率表 (MES 報表:宏遠 >> 織布)

資料格式

1. csfr838_胚布品質報表

下載方式:分課別下載,時間區間都是2015/11/03-2019/08/08

資料格式前後轉換:

原始欄位	運算
布種	刪除
日期	留下
課別	刪除
布號	留下
批號	留下
合計數量	刪除
A+級	留下
A+級比率	刪除
A級	留下
A 級比率	刪除
A-級	留下
A-級比率	刪除
B級	留下
B級比率	刪除
BC 級	刪除
BC 級比率	刪除
C級	留下
C級比率	刪除
D級	留下
D級比率	刪除
DEFG 級	留下
E級	留下
E級比率	刪除
F級	留下
F級比率	刪除
G級	留下
G級比率	刪除

最終欄位	運算
日期	原本的報表此欄位格式並非日期,需手動轉換成日期格式
布號	
批號	
A級總和	將同一列的 A+級,A 級,A-級合併在一起
BC 級總和	將同一列的 B 級,C 級合併在一起
DEFG 總和	將同一列的 D 級, E 級,F 級,G 級合併在一起

原本的 csf8_胚布品質報表(A 級_BCX 級_DEFG 級):

2018/10/11		有號	煮款▼	課別・マ	合計數量 ▼	A+級 ▼	A+級比率 ×		A級比率 ▼	A-級 ×	A-級比率 ▼	B\$2
	短纖	GE003556	001	城市四採	50	0	0	50	1.00	0	ū	0
2018/10/11	短轍	GVG00694	R03A	機作四球	172	0	0	172	1.00	0	0	0
2018/10/12	姚厳	GE003276	000	機布出課	186	0	0	186	1.00	6	0	0
2018/10/12	短纖	GE003276	001	指布印練	195	0	0	195	1.00	6	0	0
2018/10/12	短轍	GE003278	001	城布田坪	129	0	0	129	1.00	0	0	
2018/10/12	知識	GE003280	001	機有四課	242	0	0	242	1.00	0	0	(
2018/10/12	知業	GE003280	000	関布ドは果	83	0	0	83	1.00	0	0	(
2018/10/12	短轍	GP003324	001	指布印味	144	0	0	144	1.00	0	0	
2018/10/12	92100	GE003324	001	统布田珠	229	0	0	1/12	0.62	0	0	
2018/10/12	90歳	GE003324	001	機布因課	295	0	0	295	1.00	0	0	
2018/10/12	処臓	GE003499	000	関布には来	104	0	0	104	1.00	6	0	
2018/10/12	短轍	GE003499	001	操作四排	201	0	0	201	1.00	0	ū	
2018/10/12	短線	GE003499	001	统有四球	310	0	0	310	1.00	0	0	
2018/10/12	知識	GE003506	000	獨布出課	269	0	0	269	1.00	0	0	
2018/10/12	短騰	GE003506	000	指布四課	118	0	0	118	1.00	6	0	
2018/10/12	短機	GF003506	001	城市四坪	88	0	0	88	1.00	0	0	
2018/10/12	短線	GE003408	002	機作四課	213	0	0	213	1.00	0	0	
2018/10/12	知像	GE003408	0002	衛布川課	207	0	0	207	1.00	6	0	
2018/10/12	短騰	GE003408	9002	指布四採	80	0	0	80	1.00	6	0	
2018/10/12	短纖	GE001163	312	数布四坪	108	0	0	108	1.00	0	0	
2018/10/12	90歳	GE001163	312	機作四課	204	0	0	204	1.00	6	0	
2018/10/12	短騰	GVG77080	ROLA	衛布川課	109	0	0	109	1.00	6	0	
2018/10/12	短轍	GVG77080	ROIA	指布印牌	194	0	0	194	1.00	0	0	
2018/10/12	短線	GVG77080	ROLA	微布B球	61	0	0	0	0	0	0	
2018/10/12	姚徽	GVG77080	ROLA	機化出課	144	0	0	144	1.00	0	0	
2018/10/12	知識	GVG00665	ROIG	指布印度	145	0	0	145	1.00	0	0	
2018/10/12	短轍	GVG00665	ROIH	城市田坪	189	0	0	189	1.00	0	0	
2018/10/12	90100	GVG00656	RCZA	橋布田田	96	0	0	68	0.71	0	0	
2018/10/12	纵織	GVG00656	RCZA	関化ドは米	180	0	0	108	0.50	0	0	
2018/10/12	短騰	GVG00656	RC2A	指布印味	232	0	0	232	1.00	0	0	
2018/10/12	短線	GVG00656	RC2A	级布田牌	147	0	0	102	0.69	0	0	
2018/10/12	知識	GVG00656	RC2A	機作四線	78	0	0	78	1.00	0	0	
2018/10/12	知療	GVG00656	ROZA	築布川課	57	0	0	57	1.00	6	0	
2018/10/12	短纖	GVG00656	R02A	指布四坪	230	0	0	230	1.00	6	0	
2018/10/12	短線	GVG00656	RO2A	数有四球	222	0	0	222	1.00	0	0	
2018/10/12	姚織	GVG00694	RD4A	機作出課	179	0	0	179	1.00	0	0	
2018/10/12	短繳	GVG00694	R04A	協布以課	152	0	0	152	1.00	6	0	

經過欄位篩選和運算後匯入資料庫的表格如下:

id	date	number	lot	a	bc	defg
1	2015/11/3	EVF05125	V01A	325	0	0
2	2015/11/3	EVF05125	V01A	284	0	0
3	2015/11/3	EVF05030	V01D	82	0	0
4	2015/11/3	EVF05104	V02A	330	0	0
5	2015/11/3	EVF05131	V02A	295	0	0
6	2015/11/3	EVF05373	V02A	875	0	0
7	2015/11/3	EVF05373	V02A	382	0	0
8	2015/11/3	EVF04072	V04D	206	0	0
9	2015/11/3	EVF05244	V07A	273	0	0
10	2015/11/3	EVF04308	V07C	328	0	0
11	2015/11/3	EVF04398	V08A	367	0	0
12	2015/11/3	EVF04191	V08C	505	0	0
13	2015/11/3	EVF02184	V09A	417	0	0
14	2015/11/3	EVF04607	V09A	306	0	0
15	2015/11/3	EVF04607	V09A	337	0	0

2. 織布機布號產量效率表

下載方式:分課別下載,時間區間都是2015/11/03-2019/08/08

資料格式前後轉換:

ELL LITE COLOR	<u> </u>
原始欄位	運算
胚布布號	留下
批號	留下
YD 大布號	
課別	
機台名稱	留下
日期	留下
上機	刪除
了機	
RPM	
緯密	
A 班產量	
B 班產量	
C班產量	
總產量	留下
折算產量	刪除
A 班效率	
B 班效率	
C 班效率	
平均效率	
停車次數	留下
經紗批號	刪除
緯紗批號	
經紗規格	
緯紗規格	
經*緯*幅寬	
異動碼	

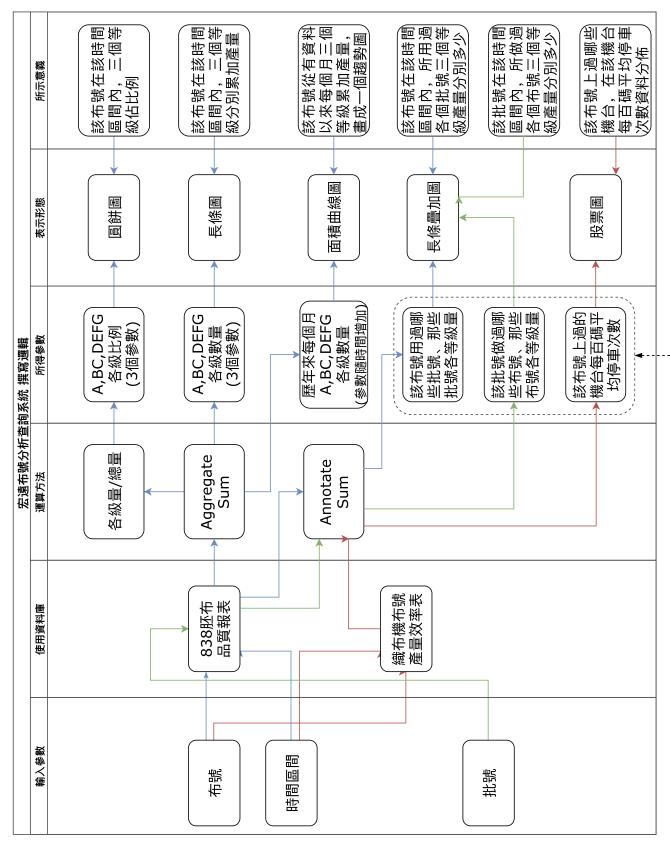
最終欄位	運算				
胚布布號					
批號					
機台名稱					
日期	原本的報表此欄位格式並非日期,				
	需手動轉換成日期格式				
總產量					
停車次數					
每百碼平均停車次數	(停車次數/總產量)*100 (此欄位為新增欄位)				
I .					

原本的織布機布號產量效率表:

胚布布號 ▼	批號 ▼	YD大有號	課 別 ▼	機台名稱	日期 ▼	上機		RPM ¥			B⊞EE ▼	(宝遊監)
EVF02184	A21A		銀布一課	TSU2013	2019/06/11	1	0	5/4	85	0	0	0
SVF02184	A21A		接布一課	TSU2013	2019/06/13	1	0	544	85	Ð	0	7
EVF02184	A21A		銀布一課	TSU1807	2019/06/12	1	0	553	85	0	50	0
EVF02184	A21A		鏡布一課	TSU1807	2019/06/13	1	0	553	85	58	20	85
EVF02184	A21A		第市一課	TSU2013	2019/06/13	1	0	544	85	85	73	74
EVF02184	A21A		鎮布一課	TSU1807	2019/06/14	1	0	553	85	3	7	3
EVF02184	A21A		陳布一課	TSU2013	2019/06/14	1	0	544	85	30	83	74
EVF02184	A21A		線布 課	TSU1806	2019/06/14	1	Û	577	85	5	64	0
EVF02184	A21A		機也一課	TSU2313	2019/06/14	1	0	520	85	Ð	52	0
EVT02184	A21A		第七一課	TSU1806	2019/06/15	1	0	577	85	90	90	76
EVF02184	A21A		操布一條	TSU1807	2019/06/15	1	0	553	85	86	85	66
EVF02184	A21A		牌布一課	TSU2013	2019/06/15	1	0	544	85	84	79	82
EVF02184	A21A		線布・採	TSU2313	2019/06/15	1	0	520	85	80	78	79
EVF02184	A21A		鏡巾一踩	TSU1806	2019/06/16	1	0	577	85	89	90	90
EVI02184	A21A		線布一課	TSU1807	2019/06/16	1	0	552	85	83	86	85
EVF02184	A21A		線布一線	TSU2013	2019/06/16	1	0	513	85	52	M	85
VF02184	A21A		機化一課	TSU2313	2019/06/16	1	0	519	85	80	79	90
VF02184	A21A		線布一課	TSU1806	2019/06/17	1	0	578	85	0	0	0
EVF02184	A21A		物布一部	TSU1807	2019/06/17	1	0	553	85	0	0	0
EVF02184	A21A		牌布一課	TSU2013	2019/06/17	1	0	544	85	0	0	0
EVF02184	A21A		銀布一採	TSU1806	2019/06/28	1	0	578	85	0	0	0
EVF02184	A21A		機市一課	TSU1807	2019/06/28	1	0	553	85	0	0	0
EVF02184	A21A		線布一提	TSU2013	2019/06/28	1	0	544	85	0	0	0
EVF02184	A21A		銀布一課	TSU2313	2019/06/28	1	0	519	85	0	0	0
EVF02184	A21A		陳布一課	TSU2013	2019/06/29	1	0	543	85	0	5	0
EVF02184	A24A		線布一課	TSU1905	2019/06/01	1	0	617	85	83	65	41
EVF02184	A24A		鏡布一課	TSU2004	2019/06/01	1	0	628	85	90	97	97
EVF02184	A24A		鎮市課	TSU1905	2019/06/02	1	0	617	85	96	18	77
EVF02184	A24A		鎮市一課	TSU2004	2019/06/02	1	0	628	85	98	97	95
EVF02184	A24A		機布一課	TSU2502	2019/06/02	1	0	647	85	0	0	4
EVF02184	A24A		禁布 採	TSU1905	2019/06/03	1	0	616	85	96	91	90
EVF02184	A24A		銀行一級	TSU2004	2019/06/03	1	0	627	85	98	98	97
EVE02184	A26A		88-6109	75171905	2019/06/04	1	П	616	85	96	96	95

經過欄位篩選和運算後匯入資料庫的表格如下:

	A	В	C	D	E	F	G	H
id		number	lot	mechine	date	quantity	stop	stopperhmile
	30	EVF02184	A18A	TSU1801	2018/1/1	281	0	(
	31	EVF02184	A18A	TSU1803	2018/1/1	284	7	2.46
	32	EVF02184	A18A	TSU1811	2018/1/1	215	1	0.47
	33	EVF02184	A18A	TSU1813	2018/1/1	147	2	1.36
	34	EVF02184	A18A	TSU1905	2018/1/1	278	2	0.72
	35	EVF02184	A18A	TSU1913	2018/1/1	296	1	0.34
	36	EVF02184	A18A	TSU2001	2018/1/1	269	4	1.49
	37	EVF02184	A18A	TSU2107	2018/1/1	298	1	0.34
	38	EVF02184	A18A	TSU2201	2018/1/1	312	0	(
	39	EVF02184	A18A	TSU2209	2018/1/1	325	0	(
	40	EVF02184	A18A	TSU2305	2018/1/1	318	2	0.63
	41	EVF02184	A18A	TSU2306	2018/1/1	298	4	1.34



回傳參數數量為Dynamic,隨著查詢參數更動更動而更動

八、使用者說明

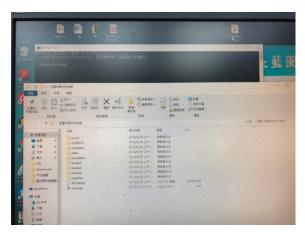
如何打開本程式:

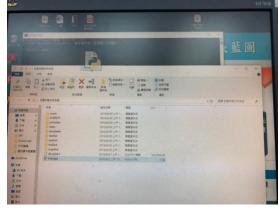
- 1. 走到哪裡都能開的方法:直接在可以連到外部網路的手機或點腦,打開瀏覽器輸入網址: http://tzushenghung.pythonanywhere.com/data
- 2. 只能在公司個人電腦打開的方法:
 - (1). 點開桌面底部工具列,找到搜尋,點開,輸入「命」,即會跑出「命令提示字元」,將此打開(不要關掉)



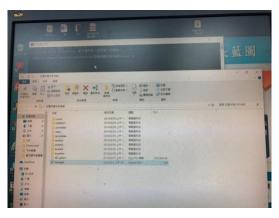


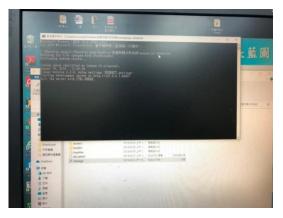
(2). 打開桌面名為「宏遠布號分析系統」的資料夾,找到 manage.py 這個檔案





(3). 持續按著這個檔案,拉到剛才開的「命令提示字元」





- (4). 螢幕上會顯示 manage.py 路徑位置,不用管他。接著輸入(空格)runserver
- (5). 打開瀏覽器,於網址列輸入: 127.0.0.1:8000/data 等待五秒即可使用





《補充》

可以將 127.0.0.1:8000/data 這個網址加入書籤,以後做完上述步驟 4,打開瀏覽器後直接點選網址列下方的書籤。另外每次輸入布號,必須等待至多十秒鐘,不過至少比第一種打開程式的方法快很多了。

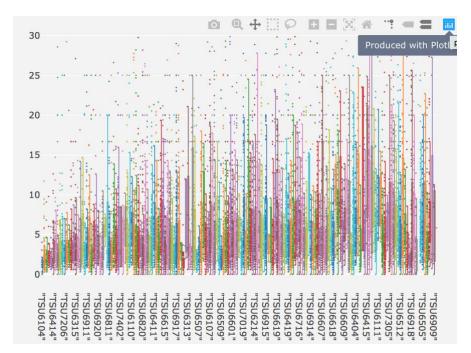
3. 未來可以打開的方法:

資訊部目前還在整合資料庫,將即時資料與本支程式串接,直接在任一連得到宏遠網路的電腦,輸入資訊部給的網址就可以使用。(這樣才能做到即時資料同步顯示,目前的查詢系統只能做到 2019/8/8)

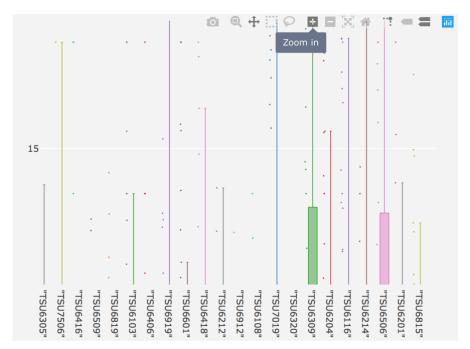
《備註》

資訊部還在進行資料整合的時候,這段過渡期會先將此程式放在雲端讓公司主管先加減用,只要連上第一頁的 QR CODE 手機就可以使用,或者是使用直接安裝在各台電腦中的程式。當資訊部整合完資料以後,就會將這個程式從雲端平台下架下來。

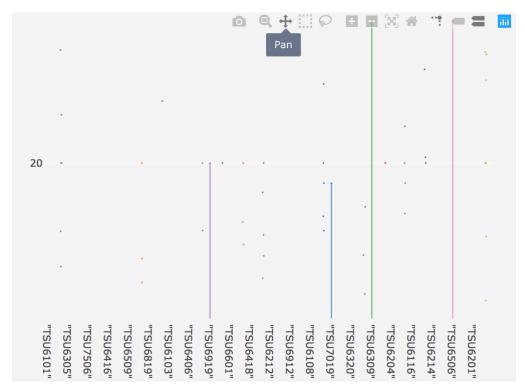
盒鬚圖指南:



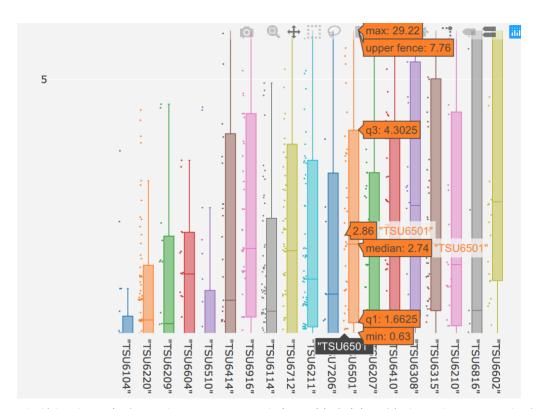
若剛好這個布號上過比較多機台,在圖片大小固定情況下,就會如上圖擠在一起不易 閱讀。不過如果較少機台的話,就能夠很清楚的一目了然呈現。



如果想看得更清楚,就按圖片上方的 Zoom in(+號),就可以把圖表放大,可以讓你看更清楚每一個機台每百碼平均停車次數的分散程度。



放大以後,因為顯示器大小仍然固定,因此要點選 Pan(十字箭頭),可以拖曳整張圖片的位置,並拉到你想要看的部分。



當游標靠近直方圖時,可以顯示出每一筆資料的數值,也可以看出這些資料的分散程度,像是中間值和四分衛數。