

2022 全國智慧製造大數據分析競賽 決賽 數據內容說明

加工後刀腹磨耗最大值

數據說明

本檔案數據(CSV)包含了三把智慧刀把於每層加工後的刀腹磨耗最大值以及每層加工各時間點之加工資訊。

製程中使用三把智慧刀把紀錄相關加工資訊，並預測當層加工後刀腹磨耗最大值。

train1, train2, test 之資料夾個別存放智慧刀把的加工資訊。

進入資料夾後可分別看到 00_Wear_data, n_sg, n_spike, 三種命名格式的 CSV 檔。其中 00_Wear_data 記錄了該資料夾對應之刀把每層加工結束後刀腹磨耗最大值，Index 為加工層數，而 MaxWear 為每層加工結束後刀腹磨耗最大值，也是此次預測目標。另外需注意的是每把刀加工層數總數不同，train1 一共 46 層，train2 一共 24 層，而 test 一共 25 層。(test 不提供 MaxWear 目標值)

- 00_Wear_data (每層加工磨耗最大值為累加)

欄位 A: 層數編號

欄位 B: 當層刀腹磨耗最大值

欄位 B 即為此次數據訓練/預測目標，且每把刀把每層皆需預測。

	A	B
1	Index	MaxWear
2	1	0.086134
3	2	0.141255
4	3	0.160843
5	4	0.197852
6	5	0.204984
7	6	0.224687
8	7	0.239153
9	8	0.240322
10	9	0.22925
11	10	0.239616
12	11	0.231896
13	12	0.246759
14	13	0.254617
15	14	0.26563
16	15	0.269702
17	16	0.286483
18	17	0.29537
19	18	0.335504
20	19	0.355774
21	20	0.374812
22	21	0.380998
23	22	0.392456
24	23	0.387058
25	24	0.40242
26		

00_Wear_data 紀錄該刀把每層加工結束後刀腹磨耗最大值

n_sg, n_spike 當中的 n 表示當前加工層數，前者記錄伺服資訊，後者記錄智慧刀把資訊，所以可以將其理解成一組資料。舉例來說

1_sg 和 1_spike 之 CSV 檔表示該刀把於第一層加工過程所紀錄之加工資訊；2_sg 和 2_spike 表示該刀把於第二層加工過程所紀錄之加工資訊，以此類推。另外由於兩份資料採樣頻率不同(1000Hz 和 2500Hz)，所以同一層加工數據量不同。

- 檔尾為_sg 檔案為伺服資訊

欄位 A: 時間資訊 (秒)

欄位 B~I: 伺服資訊(特徵欄位)

- 檔尾為_spike 檔案為智慧刀把資訊

欄位 A: 時間資訊 (秒)

欄位 B~D: 刀把資訊(特徵欄位)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	0	-189.537	-2.04614	-218.081	-1.73029	-74.047	13.14199	1.422119	1061
3	0.001	-189.534	-2.12854	-218.077	-2.156	-74.047	13.15573	1.403809	1060
4	0.002	-189.53	-2.08734	-218.074	-2.33452	-74.049	13.15573	1.397705	1061
5	0.003	-189.526	-1.96375	-218.07	-2.59544	-74.048	13.12826	1.159668	1060
6	0.004	-189.522	-2.03241	-218.066	-2.95249	-74.048	13.12826	1.086426	1061
7	0.005	-189.519	-2.14227	-218.063	-3.08981	-74.047	13.12826	0.78125	1060
8	0.006	-189.515	-2.49931	-218.059	-2.92502	-74.047	13.14199	0.830078	1061
9	0.007	-189.511	-2.59544	-218.055	-2.32079	-74.047	13.14199	0.592041	1060
10	0.008	-189.508	-2.91129	-218.052	-2.07361	-74.047	13.14199	0.842285	1061
11	0.009	-189.504	-2.7053	-218.048	-1.73029	-74.047	13.14199	0.939941	1060
12	0.01	-189.5	-2.22466	-218.044	-1.79896	-74.047	13.15573	1.171875	1060
13	0.011	-189.496	-1.99121	-218.04	-1.86762	-74.049	13.16946	1.23291	1060
14	0.012	-189.493	-1.82642	-218.036	-2.10107	-74.048	13.16946	1.495361	1060
15	0.013	-189.489	-1.90882	-218.033	-2.6641	-74.048	13.15573	1.44043	1060
16	0.014	-189.485	-2.14227	-218.029	-3.17221	-74.048	13.14199	1.507568	1060
17	0.015	-189.481	-2.21093	-218.025	-3.61165	-74.048	13.14199	1.342773	1060
18	0.016	-189.478	-2.27959	-218.022	-4.00989	-74.047	13.14199	1.35498	1061
19	0.017	-189.474	-2.18347	-218.018	-4.46306	-74.049	13.15573	1.147461	1061
20	0.018	-189.47	-2.04614	-218.015	-4.77891	-74.047	13.15573	1.153564	1061
21	0.019	-189.466	-2.14227	-218.011	-4.77891	-74.049	13.14199	0.982666	1061
22	0.02	-189.463	-2.48558	-218.007	-4.32573	-74.047	13.14199	0.891113	1061
23	0.021	-189.459	-2.88382	-218.004	-4.00989	-74.047	13.14199	0.854492	1061
24	0.022	-189.455	-2.81516	-218	-3.50179	-74.047	13.14199	0.823975	1060
25	0.023	-189.451	-2.59544	-217.996	-3.03488	-74.047	13.14199	0.958252	1061
26	0.024	-189.448	-2.21093	-217.992	-2.89756	-74.047	13.14199	1.049805	1060
27	0.025	-189.444	-1.85389	-217.989	-2.93875	-74.049	13.16946	1.367188	1060
28	0.026	-189.44	-1.74403	-217.985	-3.41939	-74.048	13.15573	1.33667	1059
29	0.027	-189.436	-1.79896	-217.981	-3.74897	-74.048	13.15573	1.593018	1060
30	0.028	-189.433	-2.14227	-217.977	-4.05108	-74.048	13.12826	1.434326	1060
31	0.029	-189.429	-2.27959	-217.974	-4.50426	-74.048	13.14199	1.495361	1061
32	0.03	-189.425	-2.2384	-217.97	-5.05356	-74.047	13.14199	1.263428	1060
33	0.031	-189.421	-1.97748	-217.966	-5.46553	-74.047	13.14199	1.202393	1061
34	0.032	-189.418	-1.96375	-217.963	-5.72645	-74.047	13.14199	0.964355	1061
35	0.033	-189.414	-2.01868	-217.959	-5.56166	-74.047	13.14199	0.976563	1061
36	0.034	-189.41	-2.48558	-217.955	-5.28701	-74.047	13.12826	0.695801	1061

n_sg 檔案於刀把中第 n 層之伺服資訊

	A	B	C	D
1	A	B	C	D
2	0	24.92188	-9.4758	0.833795
3	0.0004	28.29533	-12.4501	1.509845
4	0.0008	30.41796	-14.5092	0.878865
5	0.0012	30.797	-17.2929	2.952085
6	0.0016	31.55508	-18.6275	3.132365
7	0.002	31.82041	-17.8648	1.735195
8	0.0024	32.91962	-18.8181	2.726735
9	0.0028	31.28975	-19.0088	1.645055
10	0.0032	31.17604	-18.5894	2.366175
11	0.0036	30.91071	-17.9792	1.780265
12	0.004	31.02442	-17.7504	1.509845
13	0.0044	28.52276	-16.9497	2.456315
14	0.0048	28.9397	-16.9878	2.636595
15	0.0052	26.74127	-16.9878	2.095755
16	0.0056	26.66546	-16.187	2.456315
17	0.006	25.37673	-15.7295	2.050685
18	0.0064	24.65655	-15.1575	1.825335
19	0.0068	23.06458	-14.166	1.825335
20	0.0072	23.29201	-14.0135	0.878865
21	0.0076	22.2686	-12.9839	1.059145
22	0.008	19.57742	-13.2127	2.050685
23	0.0084	19.23628	-12.5264	1.554915
24	0.0088	17.64431	-11.3061	1.374635
25	0.0092	16.81042	-10.7342	0.292955
26	0.0096	14.7257	-9.89525	0.338025
27	0.01	12.45146	-8.44624	1.374635
28	0.0104	10.97321	-8.17932	0.428165
29	0.0108	8.509447	-6.7303	0.383095
30	0.0112	7.069096	-5.12875	-0.51831
31	0.0116	4.681144	-6.46337	0.653515
32	0.012	1.04236	-9.62833	1.374635
33	0.0124	-1.23188	-11.9163	0.563375
34	0.0128	-4.11258	-14.5092	0.653515

n_spike 檔案於刀把中第 n 層之智慧刀把資訊

訓練完成後請對 test 中的資料進行預測，並將預測後的刀腹最大磨耗值結果填寫至“projectB_ans.xlsx”中。

名稱	修改日期	類型	大小
00_Wear_data	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	1 KB
1_sg	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	25,771 KB
1_spike	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	23,901 KB
2_sg	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	26,487 KB
2_spike	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	23,336 KB
3_sg	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	26,569 KB
3_spike	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	23,201 KB
4_sg	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	26,512 KB
4_spike	2022/6/30 下午 10:26	Microsoft Excel ...	23,175 KB

此把刀加工完不同層數後的最大刀腹磨耗。

第一層加工過程的智慧刀把與機台伺服資訊
(檔尾為 _sg：伺服資訊
(檔尾為 _spike：智慧刀把資訊

資料示意圖

訓練數據

1. 第一次訓練數據

共 46 筆數據，存放於資料夾 train1 當中。

2. 第二次訓練數據

共 24 筆數據，存放於資料夾 train2 當中。

測試數據

共 25 筆數據，存放於資料夾 test 當中。

評分說明

一、以均方根誤差(Root Mean Square Error)衡量實際刀腹最大

磨耗值結果與參賽者預測刀腹最大磨耗值結果的誤差，以此作為評分標準。

$$\text{Root Mean Square Error (RMSE): } \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

其中 y_i 為預估刀腹最大磨耗值結果， \hat{y}_i 為刀腹最大磨耗值結果答案， N 為測試資料筆數。請將預估刀腹最大磨耗值結果依序填入至 <projectB_ans.xlsx> 中的 B 欄位(Column MaxWear)後繳交。

二、 書面報告的完整度將作為評分的參考。

三、 請勿變更每層編號欄位順序，若自行更動而造成評分有誤，由團隊自行負責

四、 決賽時數據正確率需達 85%以上(RMSE<0.049)，並由評審團當場檢驗模型原始碼的原創性，方能取得獲得首獎之資格。