

## D-2 創意機構設計實習設備

### 1. 功能說明

每一台機器設備皆是由幾項傳動機構組合而成。我們把這些傳動機構加以分類，可以得到：旋轉轉換為旋轉、旋轉轉換為直線、旋轉轉換為搖擺、旋轉轉換為曲線、旋轉轉換為分度、搖擺轉換為分度、直線轉換為直線、直線轉換為搖擺、以及其他轉換。

我們將這些機構分類，然後加以系統化製作成模組，每一模組尺寸幾乎為長寬厚各 150mm×150mm×32mm。兩側板透明壓克力製成，可以清楚看到機構傳動之動態與細節，如圖 D2-1 所示。每一模組我們稱之為：**創意元素**。這些機構模組統稱為：**創意機構模組**。這些機構再加以改變，可以成為博物館收藏展示，留傳千秋萬世之藝術品或古董。

充分了解創意機構各項原理，可以塑造學習者：「實務機構設計」、「產品設計」、「機械設計」、「創意設計」等潛能。整體歸納如下：

- (1) 旋轉轉換為旋轉(輸入旋轉，輸出旋轉)RR 系列——42 組以上
- (2) 旋轉轉換為直線(輸入旋轉，輸出直線)RS 系列——42 組以上
- (3) 旋轉轉換為搖擺(輸入旋轉，輸出搖擺)RV 系列——12 組以上
- (4) 旋轉轉換為曲線(輸入旋轉，輸出曲線)RC 系列——12 組以上
- (5) 旋轉轉換為分度(輸入旋轉，輸出分度)RI 系列——6 組以上
- (6) 直線轉換為直線(輸入直線，輸出直線)SS 系列——6 組以上
- (7) 搖擺轉換為分度(輸入搖擺，輸出分度)VI 系列——6 組以上
- (8) 其他

以上總共至少有 126 組，飛統公司持續研發簡單有用之轉換模組，目標 168 組。

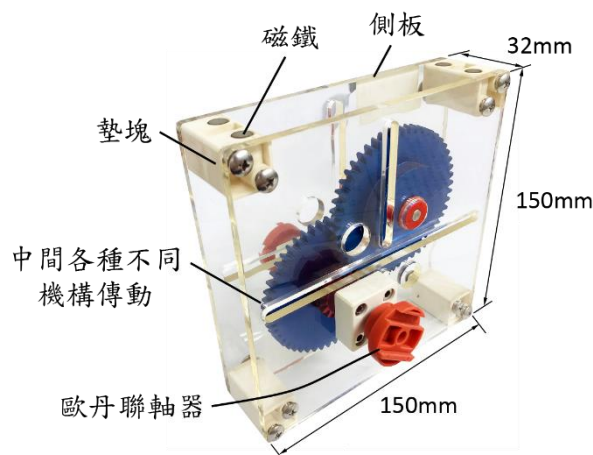


圖 D2-1 模組外觀尺寸

## 2. 創意機構教學模組

### (1)RR 系列——旋轉轉換為旋轉機構模組

項目	品名	項目	品名
1	RR01 直齒正齒輪模組	29	RR29 變速機構傳動模組
2	RR02 斜齒正齒輪模組	30	RR30 三重滑車傳動模組
3	RR03 螺旋正齒輪模組	31	RR31 汽車差速器模組
4	RR04 正傘齒輪模組	32	RR32 塊制動器模組
5	RR05 螺旋傘齒輪模組	33	RR33 帶制動器模組
6	RR06 蝸桿蝸輪模組	34	RR34 內靴式機械制動器模組
7	RR07 齒輪正反轉轉換模組	35	RR35 摩根式滑水車模組
8	RR08 單式齒輪系模組	36	RR36 火車機車頭模組
9	RR09 複式齒輪系模組	37	RR37 橢圓輪模組
10	RR10 回歸齒輪系模組	38	RR38 斜齒輪與離合器模組
11	RR11 周轉齒輪系模組	39	RR39 球面與圓柱摩擦傳動模組
12	RR12 行星齒輪系模組	40	RR40 伊凡氏圓錐摩擦輪模組
13	RR13 方爪離合器模組	41	RR41 凹槽形摩擦輪傳動模組
14	RR14 斜爪離合器模組	42	RR42 滾子與凹弧摩擦傳動模組
15	RR15 錐形離合器模組	43	RR43 戟齒輪模組
16	RR16 圓盤離合器模組	44	RR44 直齒正齒輪精密研磨模組
17	RR17 摩擦棘輪離合器模組	45	RR45 直齒正齒輪精磨側隙調整模組
18	RR18 棘爪離合器模組	46	RR46 直齒正齒輪精磨加圓弧彈簧零側隙模組
19	RR19 銷離合器模組	47	RR47 直齒正齒輪精磨加線圈彈簧零側隙模組
20	RR20 彈簧式扭力限制模組	48	RR48 曲柄螺桿正反轉模組
21	RR21 摩擦式扭力限制模組	49	RR49 行星式擺線齒輪傳動模組
22	RR22 滾珠式扭力限制模組	50	RR50 皮帶驅動正反轉模組
23	RR23 磁力式扭力限制模組	51	
24	RR24 圓盤與滾輪模組	52	
25	RR25 空心圓盤與滾子模組	53	
26	RR26 內齒輪傳動模組	54	
27	RR27 針輪傳動模組		
28	RR28 換向機構傳動模組		

※註：RR43~RR54 研發中

(2)RS 系列——旋轉轉換為直線機構模組

項目	品名
1	RS01 平板凸輪(不具偏置量)模組
2	RS02 平板凸輪(具偏置量)模組
3	RS03 偏心確動凸輪模組
4	RS04 筒形凸輪模組
5	RS05 曲柄滑塊模組
6	RS06 齒輪齒條模組
7	RS07 梯形螺紋模組
8	RS08 方形螺紋模組
9	RS09 滾珠螺紋模組
10	RS10 無牙螺桿模組
11	RS11 左右螺桿傳動模組
12	RS12 行星齒輪左右傳動模組
13	RS13 確動皮帶傳動模組
14	RS14 平皮帶傳動模組
15	RS15 V型皮帶傳動模組
16	RS16 圓形皮帶傳動模組
17	RS17 鏈條傳動模組
18	RS18 鋼索傳動模組
19	RS19 螺旋起重機模組
20	RS20 差動螺旋模組
21	RS21 複式螺旋模組
22	RS22 反向螺旋模組
23	RS23 單周凸輪模組
24	RS24 斜盤凸輪模組
25	RS25 面凸輪模組
26	RS26 等寬凸輪模組
27	RS27 三角凸輪模組
28	RS28 隆起凸輪模組

項目	品名
29	RS29 主凸輪與回凸輪模組
30	RS30 反凸輪模組
31	RS31 確動凸輪模組
32	RS32 插床急回機構模組
33	RS33 牛頭鉋床急回機構模組
34	RS34 固定滑塊曲柄機構模組
35	RS35 曲柄滑塊二次行程機構模組
36	RS36 蘇格蘭軛機構模組
37	RS37 波式直線機構模組
38	RS38 哈特式直線機構模組
39	RS39 瓦特式直線機構模組
40	RS40 蔡氏直線機構模組
41	RS41 饒氏直線機構模組
42	RS42 起重棘輪機構模組
43	RS43 齒條與不完全齒輪 (水平往復式)機構模組
44	RS44 齒條與不完全齒輪 (垂直往復式)機構模組
45	RS45 變導程左右傳動模組
46	RS46 曲柄球桿直線模組
47	RS47 平行連桿滑塊直線模組
48	RS48 偏心齒輪直線傳動模組
49	RS49 自動門模組
50	
51	
52	
53	
54	

※註：RS43~RS54 研發中

(3)RV 系列——旋轉轉換為搖擺機構模組

項目	品名
1	RV01 平面四連桿模組
2	RV02 齒輪五連桿模組
3	RV03 平板凸輪從動件搖擺模組
4	RV04 偏心輪連桿搖擺模組
5	RV05 滑塊—曲柄搖擺模組
6	RV06 曲柄齒輪搖擺模組

項目	品名
7	RV07 球形凸輪機構模組
8	RV08 電扇擺頭模組
9	RV09 擺動滑塊曲柄機構模組
10	RV10 平行連桿齒輪搖擺模組
11	RV11 雙曲柄反向驅動搖擺模組
12	RV12 曲柄球桿搖擺模組

(4)RC 系列——旋轉轉換為曲線機構模組

項目	品名
1	RC01 行星式旋轉橢圓曲線模組
2	RC02 行星式旋轉近似三角型曲線模組
3	RC03 行星式旋轉近似方型曲線模組
4	RC04 偏心式旋轉近似長橢圓曲線模組
5	RC05 連桿式旋轉近似滑鼠曲線模組
6	RC06 八連桿旋轉近似半橢圓曲線模組
7	RC07 比例縮放運動機構模組
8	RC08 橢圓規機構模組
9	RC09 滑塊曲柄近似 D 型曲線模組

項目	品名
10	RC10 齒輪式旋轉連桿橢圓曲線模組
11	RC11 齒輪式旋轉連桿擺線模組
12	RC12 連桿式旋轉近似扇形曲線模組
13	RC13 滑軌式旋轉方型曲線模組
14	
15	
16	
17	
18	

※註：RC14~RC18 研發中

(5)RI 系列——旋轉轉換為分度機構模組

項目	品名
1	RI01 不擺擒縱器模組
2	RI02 筒形擒縱器模組
3	RI03 間歇正齒輪模組

項目	品名
4	RI04 日內瓦模組
5	RI05 曲柄滑塊迴轉分度模組
6	RI06 曲柄滑塊平移分度模組

(6)SS 系列——直線轉換為直線機構模組

項目	品名
1	SS01 雙滑塊直線轉換模組
2	SS02 肘節機構直線轉換模組
3	SS03 升降連桿直線轉換模組
4	SS04 斜面機構直線轉換模組
5	SS05 勞伯佛天秤模組
6	SS06 司羅式直線機構模組

項目	品名
7	SS07 滑槽式平行夾持模組
8	SS08 連桿式平行夾持模組
9	SS09 斜面部式平行夾持模組
10	SS10 齒輪式平行夾持模組
11	SS11 凸輪式平行夾持模組
12	SS12 齒條式平行夾持模組

(7)VI 系列——搖擺轉換為分度機構模組

項目	品名
1	VI01 單爪棘輪模組
2	VI02 附止動爪之棘輪機構模組
3	VI03 多爪棘輪模組
4	VI04 雙動棘輪模組
5	VI05 可逆棘輪模組
6	VI06 無聲棘輪機構模組

(8)其他

項目	品名
1	SV01 直線搖擺模組
2	SV02 滑槽式 Y 型夾持模組
3	SV03 連桿式 Y 型夾持模組
4	SV04 斜面部式 Y 型夾持模組
5	SV05 齒輪式 Y 型夾持模組
6	SV06 齒條式 Y 型夾持模組