

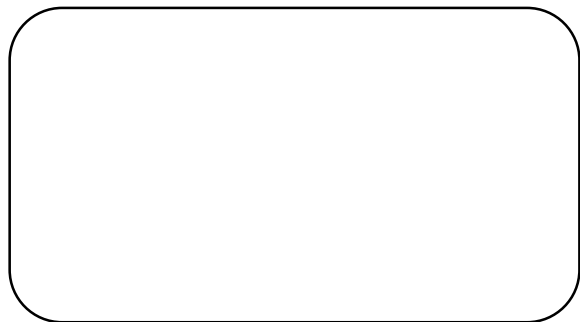


台灣冷凍乾燥先鋒，生物科技、藥品、食品工業的利器

## 冷凍真空乾燥機

**FREEZE DRYERS SYSTEM FOR  
BIO-CHEMICAL, PHARMACY,  
AND FOOD PROCESS**







## 用途：

生物科技、血漿製造、皮膚乾燥、醫學研究、生化、酵素、微生物、藥品等乾燥、針劑製造、檢驗試驗劑等，凡對溫度敏感易變質而欲保持其原味，且不破壞組織、不變質者，均可使用冷凍乾燥法

食品加工：健康食品、蔬果、蔥、蒜，洋菇、速食調味包、水果片、肉類魚飼料、中藥、蜂王漿、即溶食品等。

## 特性：

產品最低水份可達 1-3% 左右，保存性良好，可長期保存。

產品固化後乾燥其體積不變，不發生泡立分裂，表面硬化及組織變化可保持原物的色、香、味及原有成份不被破壞。

產品復水性良好，為任何脫水法所不及。

操作在低溫且密閉之真空下，可防產品氧化、污染

## FEATURES：

- THE FREEZE DRYING TECHNIQUE DIFFERENCE TO OTHER ORDINARY DRYING METHODS IS THE MATERIAL TO BE DRIED MUST BE SOLIDLY FROZEN BEFORE AND SUBLIMATE BY A VERY HIGH VACUUM AND A CONTROLLED HEAT INPUT, I.E. ICE TRANSFORMS DIRECTLY TO VAPOR BY PASSING THE INTERMEDIARY LIQUID PHASE
- PRODUCTS EXTREME DRYNESS IS 1-3% MOISTURE CONTENT FOR LONGTERM STORAGE
- KEEP THE ORIGINAL PRODUCTS STRUCTURE, COLOR & TASTE.
- PRODUCTS EASY TO REHYDRATION.
- PRODUCTS NO OXYGENATION AND DETERIORATION. THE FREEZE DRYING IS THE HIGHEST-TECHNOLOGY OF ALL DEHYDRATION METHODS.

## APPLICATIONS：

- BIOLOGICAL, BIO-CHEMICAL, LABORATORY RESEARCH, MEDICAL, PHARMACY, ENZYMES, VACCINES, CLINICAL BLOOD ANALYSIS, AND DRY FOR OTHER TEMPERATURE SENSITIVE PRODUCTS.
- FOOD PROCESS: GARLIC, ONION, MUSHROOM, VEGETABLES, FRUIT CHIP, INSTANT FAST FOOD, COFFEE, TEA, MEAT, FISH, ROYAL JELLY ETC.

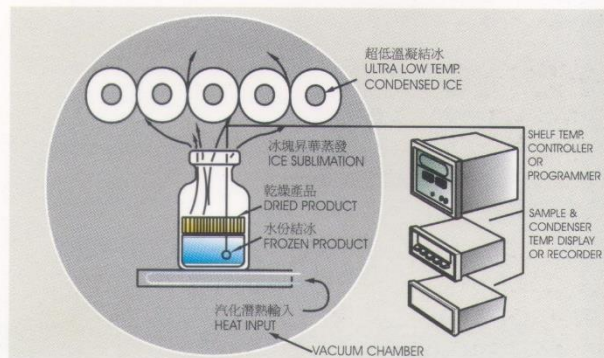
## ■ 基本原理圖 BASIC THEORY CHART

冷凍乾燥過程中四項基本條件：

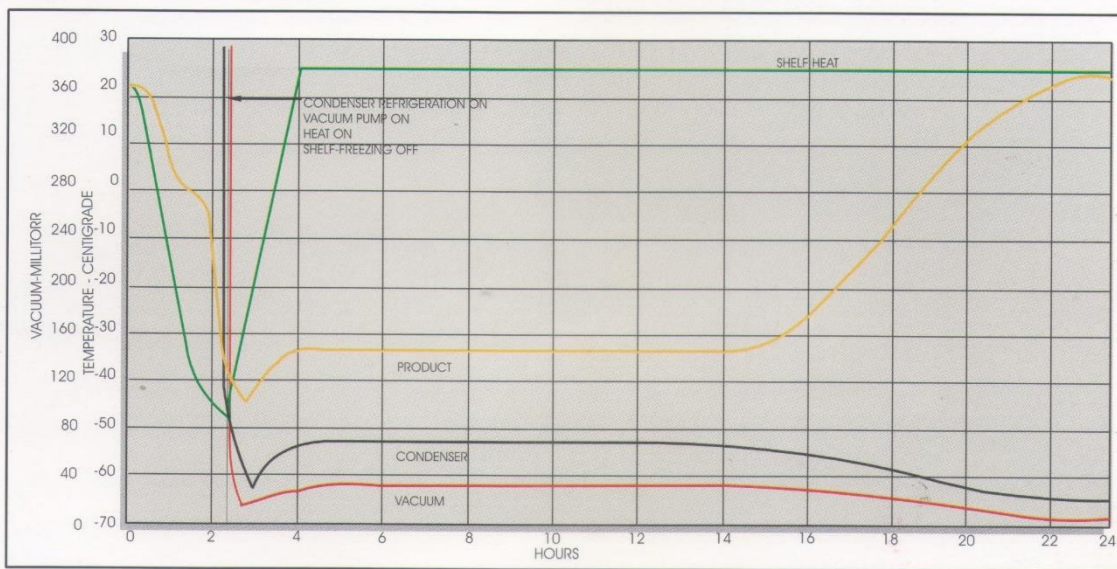
- (1) 冷凝系統的表面溫度須低於 $-40^{\circ}\text{C}$ 以下。
- (2) 產品須在其冰點以下完全凍結為固態。
- (3) 真空度必須到達 5 MILLITORR~4 TORR 之間。
- (4) 產品之溫度須控制在 $-40^{\circ}\text{C}$ 到 $+65^{\circ}\text{C}$ 之間，給予汽化潛熱。

FOUR CONDITIONS OF FREEZE DRYING:

- (1) CONDENSER MUST BE BELOW  $-40^{\circ}\text{C}$ .
- (2) PRODUCT MUST BE FULLY FROZEN SOLIDLY.
- (3) VACUUM MUST DOWN TO 5 MILLITORR~4 TORR.
- (4) PRODUCT TEMP. CONTROL BETWEEN  $-40^{\circ}\text{C}$ ~ $+65^{\circ}\text{C}$  HEAT INPUT TO THE PRODUCT.



## ■ 典型冷凍乾燥循環圖 TYPICAL FREEZE DRYING CYCLE



## ■ 溫度/壓力對照表 PS./TEMP. CHART

°C	MM(Hg)	°C	MM(Hg)
0	4.579	-20	0.776
-2	3.880	-22	0.640
-4	3.280	-24	0.526
-6	2.765	-26	0.430
-8	2.326	-28	0.351
-10	1.950	-30	0.2859
-12	1.632	-32	0.2318
-14	1.361	-34	0.1873
-16	1.132	-36	0.1507
-18	0.939	-40	0.0966

°C	MM(Hg)	°C	MM(Hg)
-44	0.0609	-72	0.00143
-48	0.0378	-76	0.00077
-50	0.0269	-80	0.00040
-52	0.0230	-84	0.00020
-56	0.01380	-88	0.00010
-60	0.00808	-92	0.000048
-64	0.00464	-96	0.000022
-68	0.00261	-98	0.000015
-70	0.00194		

## FD4.5 桌上型冷凍乾燥機

### DRUM BENCH TYPE FREEZE DRYERS



#### 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD4.5-8P	FD4.5-8P-100°C
冷凝容量 COONDENSER CAPACITYCOOND	4.5L	4.5L
捕水能力	1.5L / 24H	
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼桶外繞管式 SUS COAXIAL COIL/ 表面積 900cm <sup>2</sup>	
壓縮機 COMPRESSOR	SINGLE:1/2HPx1	SINGLE:1/2HPx2
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	SINGLE:-60°C	SINGLE:-100°C
冷卻型式 COOLING	AIR FAN COOLING	
真空閥 3/8,1/2,5/8THREE SIZE IN ONE VACUUM	8PORTS	
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	7 吋彩色操作觸控面	
真空泵 VACUUM PUMP	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .120L/MIN	
電力 POWER	110V/1Φ/50-60Hz 15A	
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	620x450x550H(mm)	

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 加熱溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY

# FD6 桌上型冷棚板凍乾燥機

## DRUM BENCH TYPE FREEZE DRYERS



### ■ 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD6-1S
冷凝容量 CONDENSER CAPACITY/COND	6L
捕水能力	1L / 24H
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼內彎管式 SUS COAXIAL COIL/ 表面積 800cm <sup>2</sup>
壓縮機 COMPRESSOR	SINGLE:3/4HP
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	SINGLE:-60°C
冷卻型式 COOLING	AIR FAN COOLING
棚板尺寸 SUS SHELF WxD(mm)	280x400x1SHELVES
棚板面積 SHELF (m <sup>2</sup> )	0.1m <sup>2</sup>
封瓶系統 STOPPERING	液壓 選配 HYDRALIC (OPTION)
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	7 吋彩色操作觸控面
棚板溫度 SHELF TEMP.	環境溫度 25°C可到-50°C以下
真空泵 VACUUM PUMP	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .120L/MIN
控溫範圍 TEMP RANGE	-40°C ~ 60°C
電力 POWER	110V/1Φ/50-60Hz 15A
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	850*660*550H(mm)

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 棚板溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY

# FD6-12 筒狀、岐管落地型冷凍乾燥機



## DRUM MANIFOLD MOBILE TYPE FREEZE DRYERS



### 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD6	FD12
冷凝容量 CONDENSER CAPACITY/COOND	6L	12L
捕水能力	2L / 24H	4L / 24H
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼桶外繞管式 SUS COAXIAL COIL	
壓縮機 COMPRESSOR	SINGLE:3/4HP	SINGLE: 1 1/4HP
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	SINGLE:-60°C	SINGLE:-60°C
冷卻型式 COOLING	AIR FAN COOLING	
真空閥 THREE SIZE IN ONE VACUUM	8 PORTS	
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	7 吋彩色操作觸控面	
真空泵 VACUUM PUMP	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .120L/240LMIN	
電力 POWER	110V/1Φ/50/60Hz 15A	110V/1Φ/50-60Hz 10A
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	800*530*900H(mm)	

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 加熱溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY

# FD12-24 生產型冷凍乾燥機



## SHELF TYPE FREEZE DRYERS



### 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD12	FD12	FD24
冷凝容量 COONDENSER CAPACITYCOOND	12L	12L	24L
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼內彎管式 SUS COAXIAL COIL		
壓縮機 COMPRESSOR	SINGLE:2HP	SINGLE: 2HP	SINGLE: 3HP
補水能力	2L/24H	3L/24H	5L/24H
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	SINGLE:-65°C	SINGLE:-65°C	SINGLE:-65°C
冷卻型式 COOLING	AIR FAN COOLING		
棚板尺寸 SUS SHELF WxD(mm)	300x400x14(mm)		
棚板面積 SHELF(m <sup>2</sup> )	棚板面積 : 0.24m <sup>2</sup>	棚板面積 : 0.36m <sup>2</sup>	棚板面積 : 0.48m <sup>2</sup>
棚板數量 SHELF QUANTITY	2+1	3+1	4+1
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	7 吋彩色操作觸控面		
棚板溫度 SHELF TEMP.	環境溫度 25°C可到-55°C以下		
真空泵 VACUUM PUMP	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .240-400L/MIN		
控溫範圍 TEMP RANGE	-40°C ~ 60°C		
電力 POWER	220V 60Hz 1Φ 15A	220V 60HZ 1Φ 15A	220V 60HZ 1Φ 20A
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	750*880*1200(mm)		

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 棚板溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY



# FD20-30 生產型冷凍乾燥機

## PRODUCTION TYPE FREEZE DRYERS



### 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD20L-6S	FD30L-9S
冷凝容量 COONDENSER CAPACITYCOOND	20L	30L
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼內彎管式 SUS COAXIAL COIL	
壓縮機 COMPRESSOR	SINGLE: 5HP	SINGLE:8HP
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	SINGLE:-60°C	SINGLE:-60°C
冷卻型式 COOLING	AIR FAN COOLING	
棚板尺寸 SUS SHELF WxD(mm)	460x600 (mm)	460x600 (mm)
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	7 吋彩色操作觸控面 or10 吋彩色操作觸控面	
棚板數量 SHELF QUANTITY	6+1	9+1
棚板溫度 SHELF TEMP.	環境溫度 25°C可到-45°C以下	
真空泵 VACUUM PUMP	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .600L/MIN	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .800L/MIN
控溫範圍 TEMP RANGE	-25°C ~ +60°C	
電力 POWER	380V or 220V 3Φ/50-60Hz 25A or 40A	220V or 380V 60HZ 3Φ 40A
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	1500x1800x1800H(mm)	1800x1800x1800H(mm)

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 棚板溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY

# FD50-100 生產型冷凍乾燥機

## PRODUCTION TYPE FREEZE DRYERS



### ■ 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD50L-9S	FD100L-18S
冷凝容量 COONDENSER CAPACITYCOOND	50L	100L
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼內彎管式 SUS COAXIAL COIL	
壓縮機 COMPRESSOR	SINGLE: 12HP	SINGLE: 20HP
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	SINGLE:-60°C	SINGLE:-60°C
冷卻型式 COOLING	WATER COOLING 15TONS	WATER COOLING 30TONS
棚板尺寸 SUS SHELF WxD(mm)	460 x 600 x 9+1 SHELVES	460 x 600 x 18+1 SHELVES
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	7 吋彩色操作觸控面 or 10 吋彩色操作觸控面	
棚板溫度 SHELF TEMP.	環境溫度 25°C可到-55°C以下	
控溫範圍 TEMP RANGE	-25°C ~ +60°C	
真空泵 VACUUM PUMP	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .1200L/MIN	2 stage,direct-drive, oil- rotary with gas ballast valve .1600L/MIN
電力 POWER	380V / 220V 3Φ 40A /75A 60Hz	380V / 220V 3Φ 80A / 125A 60Hz
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	1200x2500x1800H(mm)	1900x4200x1900(mm)

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 棚板溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY

# FD150-200 生產型冷凍乾燥機



## PRODUCTION TYPE FREEZE DRYERS



### 規格 SPECIFICATION

機型 MODKL	FD150L-18S	FD200L-22S	FD300-27S
冷凝容量 COONDENSERCAPACITYCOOND	150L	200L	300L
冷凝器型式 CONDENSER TYPE/AREA	不鏽鋼筒內彎管式 CONDENSER & SHELF IN ONE CHAMBER		
壓縮機 COMPRESSOR	TWO STAGE: 25HP x1	TWO STAGE: 30HP x1	TWO STAGE: 25HP x2
冷凝溫度 CONDENSER TEMP.	散熱水溫 25°C達-60°C以下	散熱水溫 25°C達-60°C以下	散熱水溫 25°C達-60°C以下
冷卻型式 COOLING	WATER COOLING 40TONS	WATER COOLING 50TONS	WATER COOLING 80TONS
棚板尺寸 SUS SHELF WxD(mm)	460 x 600 x 54 SHELVES	460 x 600 x 66 SHELVES	460 x 600 x 108 SHELVES
人機介面 PLC / LCD TOUCH PANNEL	10 吋彩色操作觸控面		
棚板溫度 SHELF TEMP.	環境溫度 25°C可到-55°C以下		
控溫範圍 TEMP RANGE	-25°C ~ +60°C		
真空泵 VACUUM PUMP	7500L/MIN	10000L/MIN	20000L/MIN
電力 POWER	380V / 220V 3Φ 150A / 105A 60Hz	380V / 220V 3Φ- 140A / 200A 60Hz	380V / 220V 3Φ 210A / 210A 60Hz
外型尺寸 DIMENSION WxDxH(mm)	4200x1860x1900H(mm)	4200x1860x1900H(mm)	2600x6000x2500H(mm)

備註：補水能力測試條件環境溫度 25°C 冷凝低於 -40°C 真空壓力低於 0.2torr / 26Pa 棚板溫度低於 60°C

※以上尺寸僅供參考，本公司保留變更權利 DIMENSIONS ARE REFERENCE ONLY

# ACCIESSORIES OF FREEZE DRYERS

## 冷凍乾燥機附件



1GAL  
真空油 HI VACUUM PUMP OIL



5GAL  
真空油 HI VACUUM PUMP OIL



矽脂膏  
HI VACUUM GREASE



1000/300C.C 真空瓶  
PYREX VACUUM BOTTLE &  
ADAPTER 1000/300 C.C ,



手動封瓶系統  
STOPPERING



3/8 , 1/2 , 5/8 THREE SIZES  
IN ONE VACUUM VALVE



10C.C VIAL WITH RUBBER  
STOPPER & ALUMINUM CAP



PROGRAMMER: WEST4400  
8SEGMENTS 16 SEGMENTS



RECORDER: 6POINTS  
12 POINTS