



修平技術學院

## 綠色創意 教師研習營

創作發明心路歷程

參加國際發明競賽歷程

主 講 人： 翁 國 亮 博 士

日 期： 99 年 02 月 08 日



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



### 大綱

- 一. 如何培養創造力
- 二. 求學歷程
- 三. 研發經歷
- 四. 歷年競賽成果
- 五. 歷年參展活動照片
- 六. 未來研究方向
- 七. 國際發明展案例分享



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



## 一. 如何培養創造力

人類往往看到現象，就以為見到真理。

帶來麻煩的不是未知的事實，  
而是你信奉不渝的**錯誤**事實！

——馬克·吐溫



## 一. 如何培養創造力

- ◆ 人類的進化是由自然現象探索出真理
- ◆ 培養創造力要保有一顆赤子之心
- ◆ 創造力就是一連串解決問題的經驗，形成原初構想的過程
- ◆ 創造力是思考、探索、發現與想像
- ◆ 創造的過程，就像是一道螺旋，一開始是模仿，進而靠直覺、想像、靈感，最後變成一種慣性
- ◆ 培養真正創造力，非得要自己好奇，有熱忱才行





## 二. 求學歷程

- 民國58年市立臺中市忠孝國小畢業
- 民國61年市立臺中市居仁國中畢業
- 民國64年省立台中高工電器冷凍科畢業
- 民國67年國立台北工專電機科冷凍組畢業
- 民國78年國立台灣師範大學工業教育學系畢業
- 民國91年國立台北科技大學冷凍空調工程系碩士班畢業
- 民國96年國立台北科技大學機電科技研究所博士班畢業



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



## 三. 研發經歷

年度	項目
67年	冷凍真空乾燥機研製
69年	冷凍空調廢熱回收及有效應用研究
70年	1. 電著塗裝槽冷卻及預熱至100°C 共用冷/熱機研製 2. 自串階疊式-120°C 超低溫冷凍機研製 3. 冰淇淋廠整廠規劃 4. 冰淇淋配方與製程研究
71年	1. 冷凍庫利用廢熱自動除霜研究 2. 熱動力熱管研究 3. 全能冷/熱機研製
72年	1. 多壓並聯冷凍機之回油系統研究 2. 冷凍空調廢熱排放減量研究
73年	冷凍機之冷媒流量最佳化控制研究



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

	
74年	1. 變功率馬達研究室成立。
75年	1. 水族專用恆溫機研製 2. 石斑魚室內繁殖研究 3. 提出「節能減廢共創舒適地球村」，並以其為未來研究之宗旨
76年	1. 低海拔茶葉品質提昇研究 2. 中央空調系統自動順序控制
77年	菇類乾燥品質提昇研究
78年	1. 延長花卉保鮮期之冷藏保鮮法研究 2. 花卉乾燥保色法研究
79年	1. 水族館專用環境控制機研製 2. 氣流熱阻隔效應研究
80年	1. VAV-FCU研製 2. 冷卻溢流水有效應用研究


節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986 研發與科技管理研究所

	
81年	1. VAV-BFCU研製 2. 可變能量冷卻水塔研究
82年	1. 中央空調分戶計費系統研究 2. 空調廢熱排放對熱島效應影響之研究
83年	1. 氣水冷式冷凍空調機研製 2. 冷凍空調對溫室效應影響之研究
84年	1. 冷凍空調機室外側最佳熱交換研究 2. 免壓差抵補自動風門研製
85年	1. 低能耗自然空調機研製 2. 分散儲能式空調機研究
86年	1. 智慧型浴室通風研究 2. 建築物微正壓通風研究
87年	1. 直膨儲能空調機研究 2. 低溫差送風空調系統研究


節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986 研發與科技管理研究所



88年	居家養生空調系統研究
89年	複式熱交換冷凍空調系統研究
90年	1. 人體熱舒適研究 2. 環境熱舒適自動制控系統研究
91年	全溫域室外側熱交換能力增強研究
92年	冷凍空調機自動降載研究
93年	1. 建築物自動熱平衡機研究 2. 全溫域冰/熱水機
94年	冷凍空調產業E化研究
95年	建築物能量回收機研究



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



96年	氣水冷式冰/熱水主機
97年	全外氣自然空調機
98年	1. 空調熱水機 2. 可增強內溶水效率之儲冰槽結構
99年	1. 建築物能源在地平衡系統 2. 水產養殖自然瀑氣恆溫裝置



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



#### 四. 歷年競賽成果

- 榮獲教育部82學年度中小學科學教師研究著作類高中組乙等獎(83. 5. 6)。
- 榮獲教育部81學年度中小學科學教師研究著作類高中組甲等獎(82. 4. 24)。
- 榮獲全國中小學科學展覽第25屆高中教師組第二名(74. 3. 28)。
- 75-87年指導學生參加創作發表會 榮獲第一名1項；第二名4項；第三名2項；佳作12項。
- 指導學生參加全國科學展覽 榮獲優勝3項；佳作9項。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



- 榮獲中國工業職教育學會85年度傑出工業教育人員教學優良金鐸獎(85. 12. 14)。
- 榮獲教育部84學年度中小學科學教師研究著作類高中組特優獎(85. 6. 18)。
- 可變風量室內送風機空調系統，榮獲內政部83年度建築節約能源特殊技術獎。
- 榮獲教育部83年度中小學科學教師研究著作類高中組乙等獎(84. 4. 26)。
- 榮獲中國工業職業教育學會83年度傑出工業教育人員學術研究金鐸獎(83. 12. 17)。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



- 榮獲第一屆台灣傑出企業發明家(95. 2. 26)。
- 榮獲第一屆台灣十大傑出發明家(94. 2. 24)。
- 榮獲87年度國立台北科技大學傑出校友獎(87. 11. 1)。
- 榮獲86年度全國特殊優良教師師鐸獎(86. 9. 5)。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986 研發與科技管理研究所



- 全國發明展 金頭腦獎4項 優良獎4項。
- 台北國際發明展 金牌獎4項 銀牌獎3項 銅牌獎4項。
- 中國國際發明展 金獎4項。
- 德國紐倫堡國際發明展 金牌獎5項 銅牌獎8項。
- 美國匹茲堡國際發明展 金牌獎1項 銀牌獎1項 銅牌獎1項。
- 日內瓦國際發明展 金牌獎1項 特別獎1項。
- 韓國首爾國際發明展 金牌獎1項 銀牌獎1項 特別獎1項。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986 研發與科技管理研究所



## 五. 歷年參展活動照片



- 台灣省高級職業學校觀摩研討會-產學合作經驗分享(84年)



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



- 小組專題研究教學法(83-85年)



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所





日內瓦國際發明展(98年)



德國紐倫堡國際發明展(97年)



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



## 六. 未來研究方向

### ➤ 研究背景

- 地球暖化喚起人類對環保的重視
- 室內空氣品質對健康的影響

### ➤ 研究主題

- 強化冷凍空調節能減廢宣導。
- 扶植冷凍空調節能減廢服務產業。
- 加強低耗能、低污染、高附加價值之綠色養生空調產業發展。
- 推動冷凍空調設備生態化設計，與自然環境融合，提升能源再利用價值，減輕環境衝擊。
- 研發兼具微能耗室內空氣品質維護功能之自然空調設備，提供低能耗之室內最佳換氣量。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



### ➤ 教學/研究方法

- 小組專題研究教學法

### ➤ 預期成果

- 建立綠色養生、節能空調實驗室。
- 建立空調節能服務輔導機制。
- 督促產業及政府落實室內空氣品質管理。
- 節能產品雛型的開發。
- 設備生態化設計的專利申請。
- 設備研發成果與論文發表。
- 透過產學合作協助產業形成聚落。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所



## 七. 國際發明展案例分享



國立勤益科技大學

National Chin-Yi University of Technology



煜豐科技股份有限公司

# 空調熱水機

發明人：翁 國 亮 博士

中華民國 九十八 年 十一 月 五 日



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 一、環境背景



當地球變  
「火球」!

地球的暖化是人類活動造成的



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 二、發明動機與目的

人類追求社會與生活的進步，忽略與地球的共存性，惟有與地球永續共存的進化，才是人類努力的方向。



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

### 三、專利說明

本發明係有關於一種寬溫域(-10°C ~40°C)空調裝置其冷媒循環之控制方法，此尤指一種可提供冷氣、暖氣及製熱水之寬溫域空調裝置之控制方法與裝置。其主要在一年四季皆能以最佳運轉效率提供熱水，並在環境溫度值大於設定溫度值時供應冷氣，而環境溫度值小於設定溫度值時供應暖氣。徹底解決過去空調機只能運用在製冷或製熱或在製熱時需要輔助熱源的低效率運轉。且在家庭熱水方面，則需另耗一專用能源（例如電熱水器或是瓦斯熱水器）供應熱水。



### 四、主要貢獻

1. 減少能源耗用與電熱水器比較達70%，與瓦斯熱水器比較達40%。
2. 減少空間使用達10%。
3. 安全、省能、環保。
4. 減少裝設費用20%。
5. 減少碳排放量70%。
6. 減少熱排放30%以上。



## 五、專利系統流程圖

### 舊系統



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

26

## 五、專利系統流程圖

### 新系統



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

27

## 五、專利系統流程圖

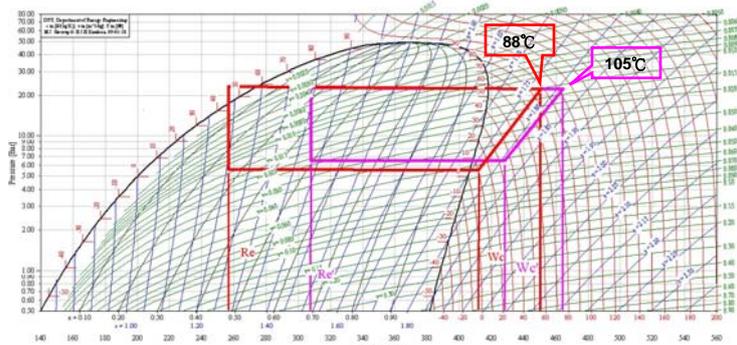
### 新系統



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 五、專利系統流程-特性圖



### New create

$$\begin{aligned} \text{COPc} &= \text{Re} / \text{Wc} \\ \text{COPH} &= (\text{Wc} + \text{Re}) / \text{Re} \\ &= 1 + (\text{Re} / \text{Wc}) \\ \text{COPt} &= 2 \text{COPc} + 1 \end{aligned}$$

### Traditions

$$\begin{aligned} \text{COPc}' &= \text{Re}' / \text{Wc}' \\ \text{COPt}' &= (\text{Wc}' + \text{Re}') / \text{Re}' \\ &= 1 + (\text{Re}' / \text{Wc}') \\ \text{COPt} &= 2 \text{COPc}' + 1 \end{aligned}$$

Can not run



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 五、專利系統流程-運轉紀錄

型號：CHHW-362H

冷氣能力：3,550 Kcal/hr

暖氣能力：3,800 Kcal/hr

耗電量：1.270 KW ; 220V 60Hz

熱水桶：50 gallon

outside air temperature (°C)	power consumption (KW)	inside air temperature (°C)	hot water pail (°C)	cool capability (Kcal/hr)	make heat capability (Kcal/hr)	cooling COP (COPc)	make heat COP (COP <sub>H</sub> )	Total COP (COP <sub>T</sub> )
-10.2	0.863	20.1	52	-	2,800	-	3.773	3.773
-0.1	0.865	20.4	52	-	3,150	-	4.234	4.234
10.1	1.031	20.1	52	-	3,650	-	4.117	4.117
20.0	1.041	20.1	52	-	3,850	-	4.300	4.300
30.2	1.058	24.9	52	3,800	3,940	4.176	4.330	8.507
35.0	1.204	25.0	52	3,600	4,050	3.477	3.911	7.388
40.2	1.211	25.1	52	3,400	4,200	3.265	4.033	7.297

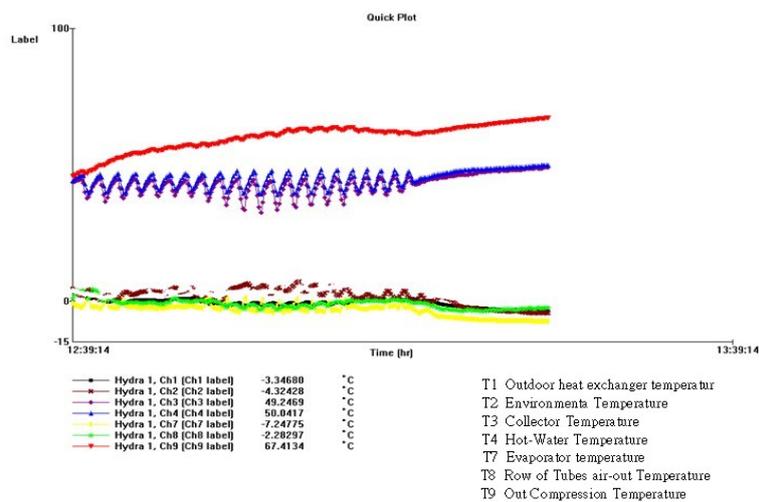


節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

30

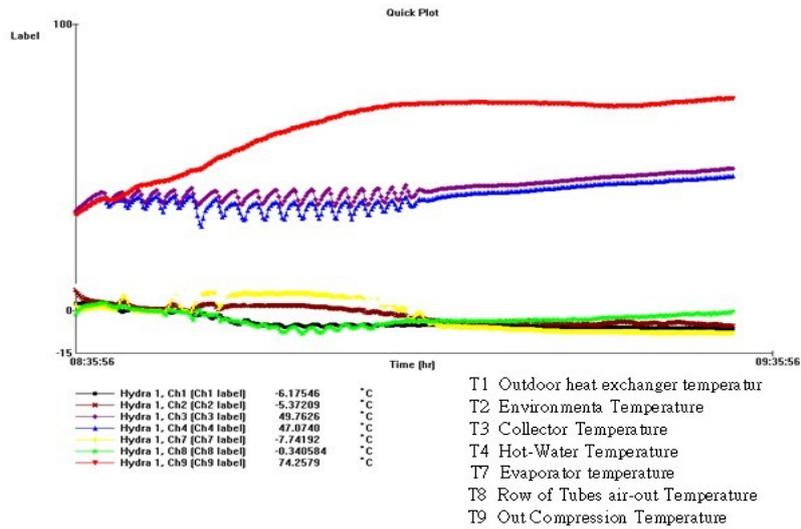
## 外氣溫度 -10°C



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

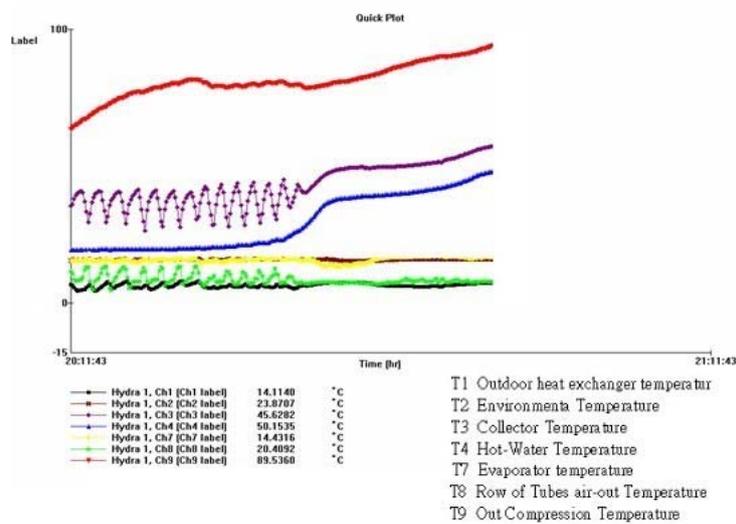
## 外氣溫度 0°C



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

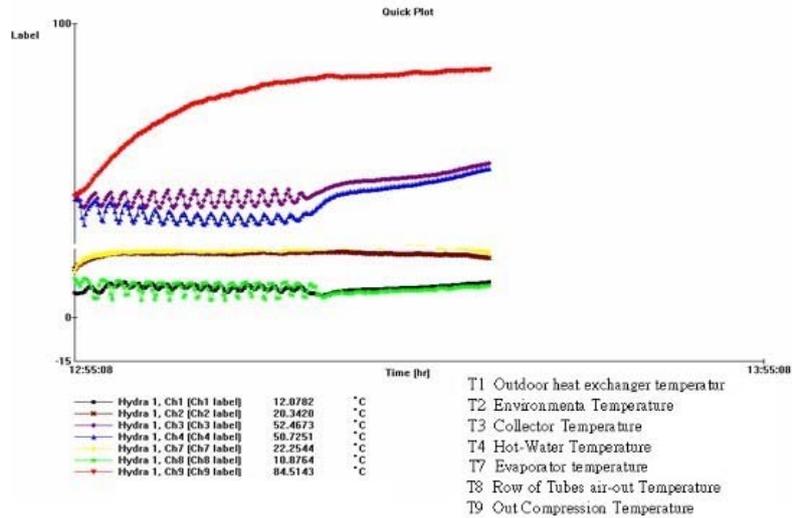
## 外氣溫度 10°C



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 外氣溫度 20°C



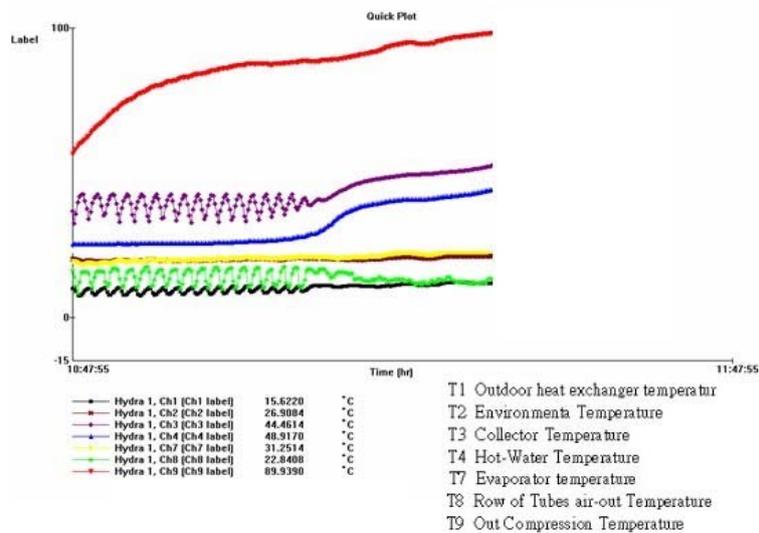
34



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 外氣溫度 30°C



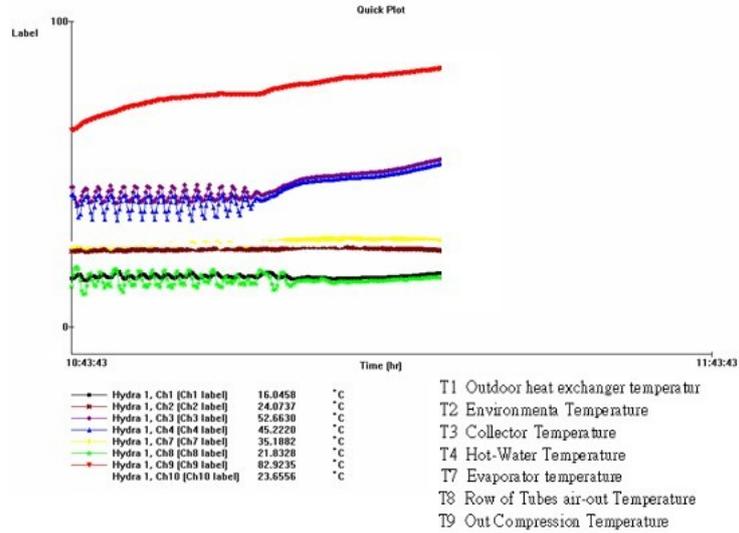
35



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 外氣溫度 35°C

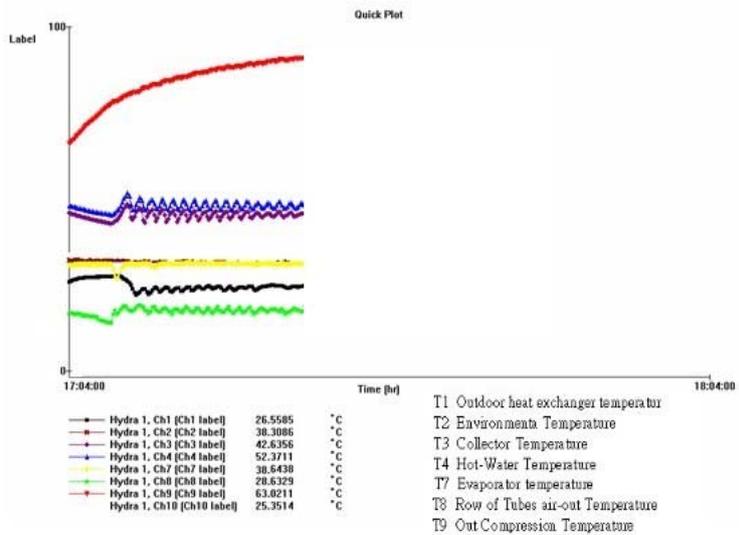


節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

36

## 外氣溫度 40°C

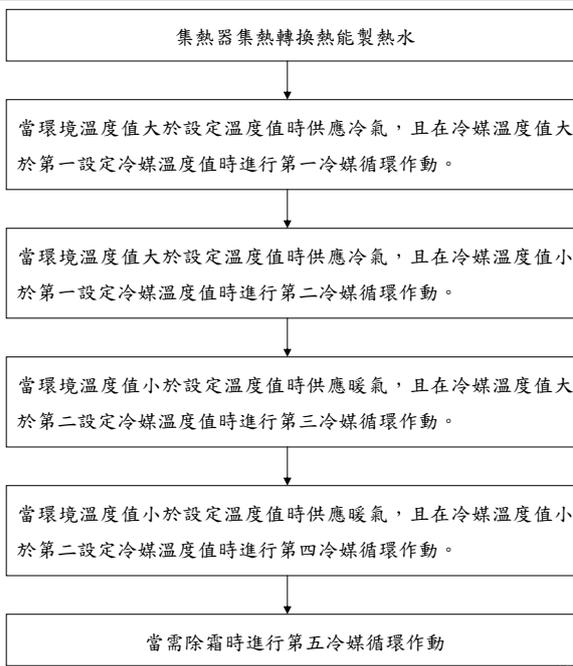


節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

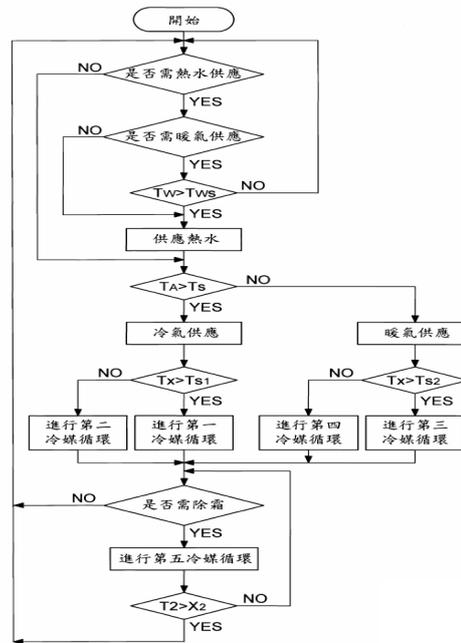
研發與科技管理研究所

37

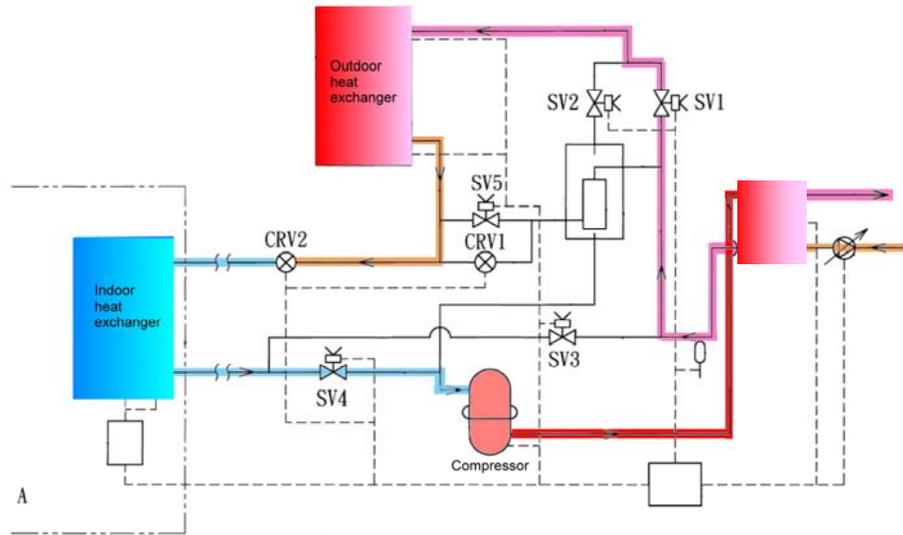
### 五、專利系統流程



### 五、專利系統流程



### 五、專利系統流程-系統圖一



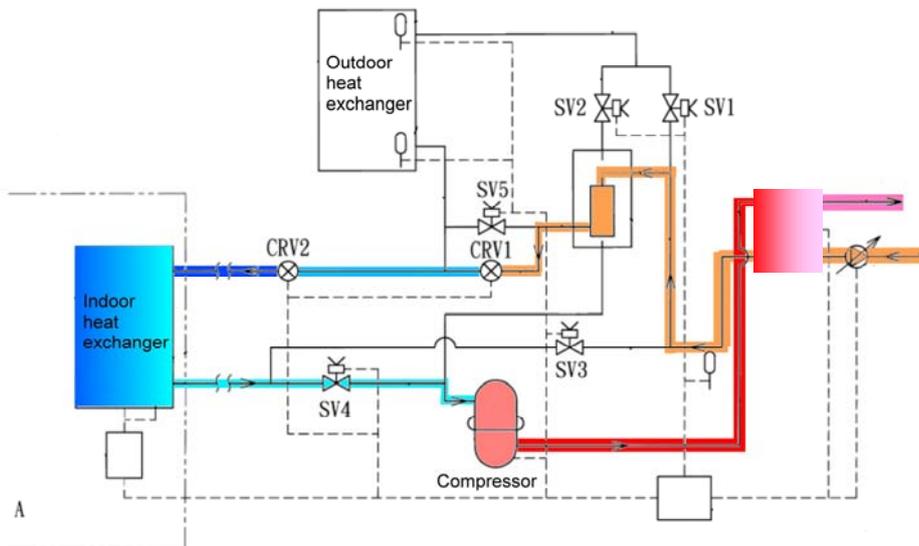
40



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

### 五、專利系統流程-系統圖二



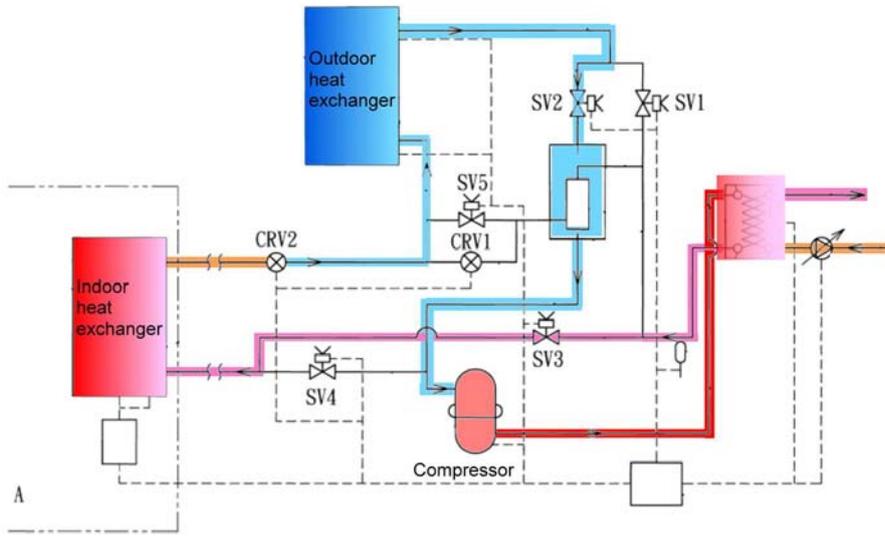
41



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

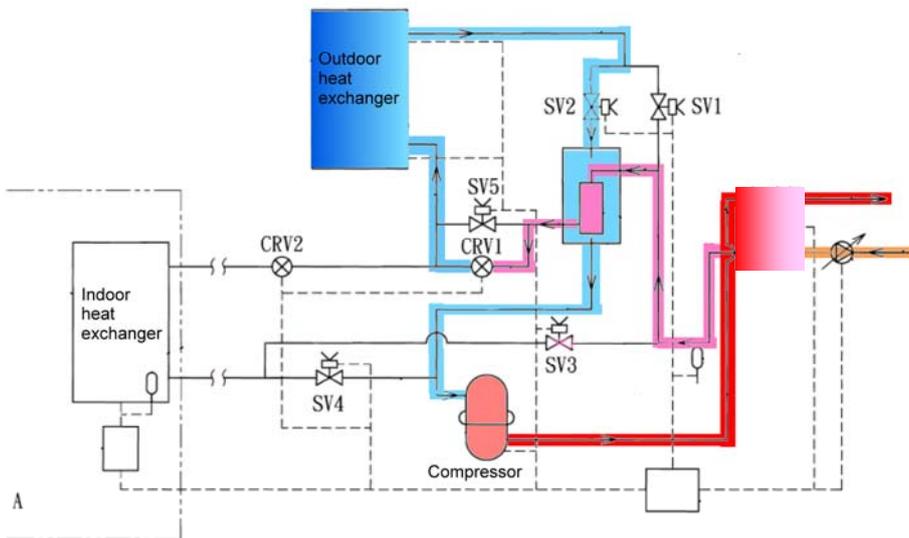
### 五、專利系統流程-系統圖三



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

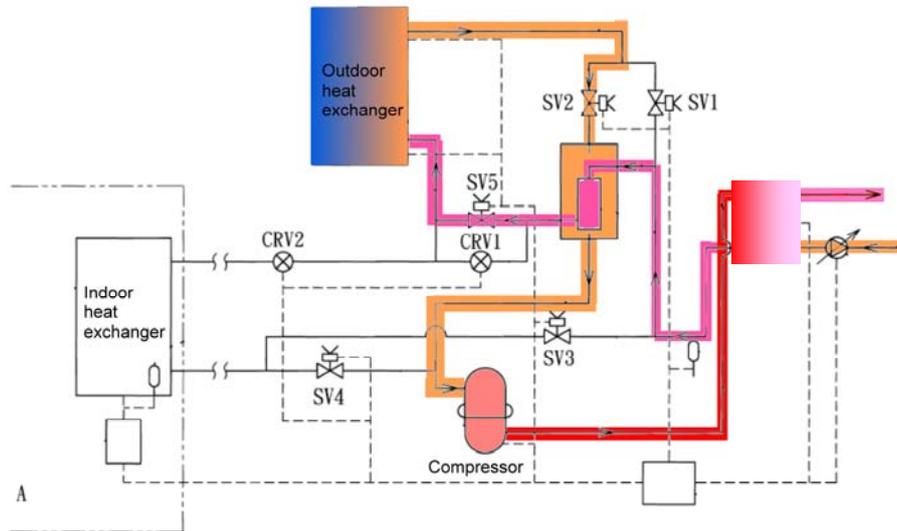
### 五、專利系統流程-系統圖四



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 五、專利系統流程-系統圖五



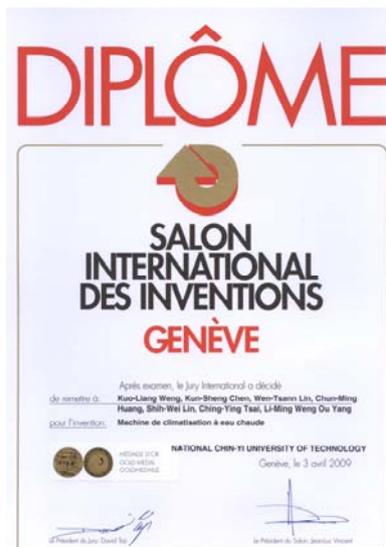
44



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 六、獲獎榮譽



日內瓦國際發明展

金牌獎

45



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 六、獲獎榮譽



日內瓦國際發明展  
大會特別獎

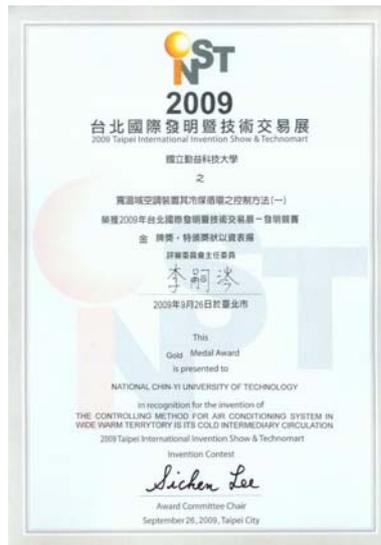
46



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

## 六、獲獎榮譽



2009台北國際發明暨技  
術交易展  
金牌獎

47



節能 減廢 共創舒適地球村 Since 1986

研發與科技管理研究所

~ END ~

敬請指教

節能減廢共創舒適地球村  
是每位地球公民的責任

E-mail : [co.hand@ncut.edu.tw](mailto:co.hand@ncut.edu.tw)