



113 年度工研院綠能與環境研究所

冷凍空調、能源與電力管理及儲能技術等相關研發成果非專屬授權案

- 一、主辦單位：財團法人工業技術研究院（以下簡稱「工研院」）。
- 二、非專屬授權標的：本案授權標的包含研發成果專利 79 案 162 件與技術 57 件，詳如附件。
- 三、非專屬授權廠商資格：國內依中華民國法令組織登記成立且從事研發、設計、製造或銷售之公司法人。
- 四、公開說明會：
 - （一）舉辦時間：民國（下同）113 年 10 月 17 日上午 9 時 30 分至下午 3 時 30 分。
 - （二）舉辦地點：台北世貿一館第三會議室（台北市信義區信義路五段 5 號 2 樓）。
 - （三）報名須知：採線上報名。有意報名者，請於 113 年 10 月 15 日下午 5:00 整（含）前以下方 QR Code 進入表單填寫報名資訊。

報名表連結：<https://reurl.cc/kyEv0b>



五、聯絡人：工研院綠能與環境研究所 林小姐

電話：+886-3-591-4378

傳真：+886-3-582-0061

電子信箱：paula@itri.org.tw

地址：310401 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 64 館 214B 室

附件：

一、 研發成果專利授權標的 (79 案 162 件)

(一) 冷凍空調 (8 案 21 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
1	1	P55110008CN	變頻器冷媒冷卻控制方法與變頻器冷媒冷卻迴路	中國大陸	審查中	202310025463.2	20230109	經濟部 能源署
	2	P55110008US	變頻器冷媒冷卻控制方法與變頻器冷媒冷卻迴路	美國	審查中	18/139,457	20230426	經濟部 能源署
2	3	P55110012CN	外轉子馬達	中國大陸	審查中	202310012100.5	20230105	經濟部 能源署
3	4	P55110015CN	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	中國大陸	審查中	202310074283.3	20230119	經濟部 能源署
	5	P55110015EP	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	EPC/ 歐盟	審查中	EP23180602.7	20230621	經濟部 能源署
	6	P55110015IN	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	印度	審查中	202324063770	20230922	經濟部 能源署
	7	P55110015JP	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	日本	審查中	2023-154946	20230921	經濟部 能源署
	8	P55110015SG	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	新加坡	審查中	10202302628X	20230919	經濟部 能源署
	9	P55110015US	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	美國	審查中	18/332,458	20230609	經濟部 能源署
4	10	P55110020CN	除霜控制系統及方法	中國大陸	審查中	202310105562.1	20230213	經濟部 能源署
	11	P55110020TW	除霜控制系統及方法	中華民國	獲證	I835512	20240701	經濟部 能源署
5	12	P55120006CN	軸向磁浮軸承	中國大陸	審查中	202311683979.2	20231208	經濟部 能源署
	13	P55120006TW	軸向磁浮軸承	中華民國	審查中	112146775	20231201	經濟部 能源署
	14	P55120006US	軸向磁浮軸承	美國	審查中	18/746,114	20240618	經濟部 能源署
6	15	P55120009CN	熱交換系統及氣液分離器	中國大陸	審查中	202410354851.X	20240327	經濟部 能源署
	16	P55120009TW	熱交換系統及氣液分離器	中華民國	審查中	112150060	20231221	經濟部 能源署



案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
7	17	P55120013CN	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	中國大陸	審查中	202410050605.5	20240112	經濟部 能源署
	18	P55120013TW	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	中華民國	審查中	112147883	20231208	經濟部 能源署
	19	P55120013US	離子化合物、吸收劑、及吸收裝置	美國	審查中	18/646,452	20240425	經濟部 能源署
8	20	P55120021CN	馬達測試平台、測試系統及測試方法	中國大陸	審查中	202410511153.6	20240426	經濟部 能源署
	21	P55120021TW	馬達測試平台、測試系統及測試方法	中華民國	審查中	112149156	20231215	經濟部 能源署

(二) 再生能源 (16 案 28 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
9	22	P55000010BE	丁酸之製備方法	比利時	獲證	EP2697384	20171020	工研院
	23	P55000010CH	丁酸之製備方法	瑞士	獲證	EP2697384	20171020	工研院
	24	P55000010DE	丁酸之製備方法	德國	獲證	EP2697384	20171020	工研院
	25	P55000010DK	丁酸之製備方法	丹麥	獲證	EP2697384	20171020	工研院
	26	P55000010FR	丁酸之製備方法	法國	獲證	EP2697384	20171020	工研院
	27	P55000010NL	丁酸之製備方法	荷蘭	獲證	EP2697384	20171020	工研院
10	28	P55020001DE	增強生物固碳之方法	德國	獲證	EP2752494	20201217	工研院
	29	P55020001GB	增強生物固碳之方法	英國	獲證	EP2752494	20201217	工研院
11	30	P55040009CN	太陽能電池用封裝膜及其製法、太陽能電池模塊封裝結構	中國大陸	獲證	ZL201610031618.3	20180904	工研院
	31	P55040009TW	太陽能電池用封裝膜及其製造方法、與太陽光電模組封裝結構	中華民國	獲證	I602310	20171106	工研院
12	32	P55040013TW	具有風扇模組的帽子	中華民國	獲證	M515787	20160520	工研院
13	33	P55050004TW	電極吸附染料的方法及其裝置	中華民國	獲證	I604622	20171120	工研院
	34	P55050004US	電極吸附染料的方法及其裝置	美國	獲證	10037853	20181115	工研院
	35	P55050004USD1	電極吸附染料的方法及其裝置	美國	獲證	10062518	20181115	工研院



案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
14	36	P55080003TW	採用多種定位點之染料敏化電池的製造方法	中華民國	獲證	I692132	20200427	工研院
15	37	P55080004TW	染料敏化電池之電解液灌注方法	中華民國	獲證	I672824	20191022	工研院
16	38	P55080005TW	染料敏化電池之電極對位熱壓合方法	中華民國	獲證	I684298	20200207	工研院
17	39	P55080006TW	染料敏化電池之貼膜方法	中華民國	獲證	I685119	20200214	工研院
18	40	P55110016CN	偵測太陽能電池中的熱斑區域的方法	中國大陸	審查中	202310077321.0	20230201	經濟部 能源署
	41	P55110016TW	偵測太陽能電池中的熱斑區域的方法	中華民國	獲證	I813515	20230912	經濟部 能源署
19	42	P55120007TW	混合菌株、含其之微生物製劑與促進廢棄污泥之去化與提升污泥之沼氣產率的方法	中華民國	審查中	112151522	20231229	經濟部 能源署
20	43	P55120011CN	太陽能電池的製備方法	中國大陸	審查中	202311677046.2	20231208	經濟部 能源署
	44	P55120011TW	太陽能電池的製備方法	中華民國	審查中	112146785	20231201	經濟部 能源署
21	45	P55120022TW	波浪發電系統	中華民國	審查中	112147644	20231207	經濟部 能源署
22	46	P63960004CN	結晶矽太陽能電池的快速氫鈍化的方法	中國大陸	獲證	ZL200710185081.7	20100719	工研院
	47	P63960004JP	結晶矽太陽電池的快速氫鈍化之方法	日本	獲證	4829211	20111021	工研院
23	48	P63970002US	製造用於太陽電池之矽基板的方法	美國	獲證	8053270	20120119	工研院
24	49	P63980029TW	太陽能電池模組	中華民國	獲證	I422051	20140117	工研院

(三) SiC 相關 (2 案 5 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
25	50	P55110011CN	製造晶錠的裝置	中國大陸	審查中	202310002678.2	20230103	經濟部 產業技術司
	51	P55110011TW	製造晶錠的裝置	中華民國	審查中	111146941	20221207	經濟部 產業技術司
	52	P55110011US	製造晶錠的裝置	美國	審查中	18/142,790	20230503	經濟部 產業技術司
26	53	P55120018CN	碳化硅錠切割廢料的回收方法與處理劑	中國大陸	審查中	202311713298.6	20231213	經濟部 產業技術司



案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
	54	P55120018TW	碳化矽錠切割廢料的回收方法與處理劑	中華民國	審查中	112147980	20231208	經濟部產業技術司

(四) 能源與電力管理 (4 案 11 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
27	55	P55110010CN	電壓轉換器	中國大陸	審查中	202310117118.1	20230215	經濟部能源署
	56	P55110010JP	電壓轉換器	日本	獲證	7511053	20240802	經濟部能源署
28	57	P55120003CN	順向式轉換器及順向式功因修正器	中國大陸	審查中	202311408444.4	20231027	經濟部能源署
	58	P55120003EP	順向式轉換器及順向式功因修正器	EPC/歐盟	審查中	24185495.9	20240628	經濟部能源署
	59	P55120003IN	順向式轉換器及順向式功因修正器	印度	審查中	202434050713	20240702	經濟部能源署
	60	P55120003JP	順向式轉換器及順向式功因修正器	日本	審查中	2024-046449	20240322	經濟部能源署
	61	P55120003KR	順向式轉換器及順向式功因修正器	韓國	審查中	10-2024-0080595	20240620	經濟部能源署
	62	P55120003TW	順向式轉換器及順向式功因修正器	中華民國	審查中	112137010	20230927	經濟部能源署
	63	P55120003US	順向式轉換器之自補償與去磁電路	美國	審查中	18/416,742	20240118	經濟部能源署
29	64	P55120012TW	用於抑制交換式電容電路的突波電流的突波抑制裝置	中華民國	審查中	112147648	20231207	經濟部能源署
30	65	P55120027TW	電壓轉換電路及方法	中華民國	審查中	113117888	20240515	經濟部能源署

(五) 氫/燃料電池 (3 案 5 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
31	66	P55110018TW	熱箱裝置及其操作方法	中華民國	獲證	I840000	20240521	經濟部能源署
	67	P55110018US	熱箱裝置及其操作方法	美國	審查中	18/152,560	20230110	經濟部能源署
32	68	P55120010CN	可致動雙極板、包含其的電解槽單元及電解槽	中國大陸	審查中	202311679894.7	20231208	經濟部能源署



案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
	69	P55120010TW	可致動雙極板、包含其的電解槽單元及電解槽	中華民國	審查中	112146910	20231201	經濟部 能源署
33	70	P55120029TW	電解槽及其電解裝置	中華民國	審查中	112151503	20231229	經濟部 能源署

(六) 散熱 (4 案 12 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
34	71	P55000115CN	數據機房的無油離心式冷卻系統	中國大陸	獲證	ZL201210162649.4	20160310	經濟部 產業技術司
	72	P55000115TW	數據機房之無油離心式冷卻系統	中華民國	獲證	I521140	20160223	經濟部 產業技術司
35	73	P55100006JP	散熱系統	日本	獲證	7398428	20240129	經濟部 產業技術司
	74	P55100006TW	散熱系統	中華民國	獲證	I796908	20230407	經濟部 產業技術司
	75	P55100006TWA1	散熱系統	中華民國	獲證	I792810	20230303	經濟部 產業技術司
36	76	P55990064CN	數據機房	中國大陸	獲證	ZL201110334726.5	20150311	經濟部 產業技術司
	77	P55990064TW	數據機房	中華民國	獲證	I422318	20140115	經濟部 產業技術司
	78	P55990064US	數據機房	美國	獲證	8441789	20130902	經濟部 產業技術司
	79	P55990064USCA	數據機房	美國	獲證	9137931	20160115	經濟部 產業技術司
37	80	P55990080CN	電子裝置的散熱結構	中國大陸	獲證	ZL201110333764.9	20150914	經濟部 產業技術司
	81	P55990080TW	電子裝置之散熱結構	中華民國	獲證	I419641	20140101	經濟部 產業技術司
	82	P55990080US	電子裝置之散熱結構	美國	獲證	8305754	20130102	經濟部 產業技術司

(七) 減碳減排 (2 案 8 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
38	83	P55060021CN	催化劑及其製造方法、以及合成燃氣的製造方法	中國大陸	獲證	ZL201810050229.4	20220713	經濟部能源署
	84	P55060021DE	觸媒及其製造方法、以及合成燃氣之製造方法	德國	獲證	EP3501640	20230524	經濟部能源署
	85	P55060021ID	觸媒及其製造方法、以及合成燃氣之製造方法	印尼	獲證	IDS000003904	20211130	經濟部能源署
	86	P55060021MY	觸媒及其製造方法、以及合成燃氣之製造方法	馬來西亞	獲證	MY185630	20211027	經濟部能源署
	87	P55060021TH	觸媒及其製造方法、以及合成燃氣之製造方法	泰國	審查中	1801007535	20181206	經濟部能源署
	88	P55060021TW	觸媒及其製造方法、以及合成燃氣之製造方法	中華民國	獲證	I649123	20190318	經濟部能源署
39	89	P55120014CN	吸附劑組合物及其製造方法	中國大陸	審查中	202311740004.9	20231218	經濟部產業技術司
	90	P55120014TW	吸附劑組合物及其製造方法	中華民國	審查中	112147374	20231206	經濟部產業技術司

(八) 鈣鈦礦相關 (2 案 6 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
40	91	P55110007CN	鈣鈦礦厚膜、其製備方法以及包含它的輻射偵測器	中國大陸	審查中	202211687135.0	20221227	經濟部產業技術司
	92	P55110007TW	鈣鈦礦厚膜、其製備方法以及包含其之輻射偵測器	中華民國	獲證	I831509	20240221	經濟部產業技術司
	93	P55110007US	鈣鈦礦厚膜、其製備方法以及包含其之輻射偵測器	美國	審查中	18/148,092	20221229	經濟部產業技術司
41	94	P55120002CN	鈣鈦礦厚膜的製備方法以及包含鈣鈦礦厚膜的輻射檢測器	中國大陸	審查中	202311598163.X	20231128	經濟部產業技術司
	95	P55120002TW	鈣鈦礦厚膜的製備方法以及包含鈣鈦礦厚膜之輻射偵測器	中華民國	審查中	112139683	20231017	經濟部產業技術司
	96	P55120002US	鈣鈦礦厚膜的製備方法以及包含鈣鈦礦厚膜之輻射偵測器	美國	審查中	18/528,351	20231204	經濟部產業技術司

(九) 照明 (2 案 2 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
42	97	P55110001CN	線性驅動模塊及偏壓電路	中國 大陸	審查中	202310097353.7	20230210	經濟部 能源署
43	98	P55120026TW	感測結構以及具有其的感測元 件	中 華 民 國	獲證	I850169	20240812	經濟部 能源署

(十) 節能 (8 案 10 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
44	99	P55020052CN	有機朗肯循環系統及其運轉模 式的切換方法	中國 大陸	獲證	ZL201310722415. 5	20160718	工研院
	100	P55020052TW	有機朗肯循環系統及其次臨界 運轉模式和穿臨界運轉模式的 切換方法	中 華 民 國	獲證	I548807	20161031	工研院
45	101	P55020056CN	冷熱共生熱泵設備	中國 大陸	獲證	ZL201410196798. 1	20170612	工研院
46	102	P55020059CN	複合式冷熱共生熱泵設備	中國 大陸	獲證	ZL201410183460. 2	20170609	工研院
47	103	P55020079TWC1	超導膜元件及超導膜元件之製 備方法	中 華 民 國	獲證	I509850	20160121	工研院
48	104	P55080028TW	三相盲時區間補償裝置及其方 法	中 華 民 國	獲證	I718781	20210224	國家科學 及技術委 員會
49	105	P55120017TW	間接加熱系統之節能組件	中 華 民 國	審查中	112145423	20231123	經濟部 能源署
	106	P55120017US	間接加熱系統之節能組件	美 國	審查中	18/539,496	20231214	經濟部 能源署
50	107	P55950114TW	發光二極體車燈模組	中 華 民 國	獲證	I306064	20090219	工研院
51	108	P55970007US	調變式流體驅動照明裝置	美 國	獲證	8109645	20120312	工研院

(十一) 廠務監控 (3 案 8 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
52	109	P55110002CNA 1	旁路無縫切換裝置及其方法	中國 大陸	審查中	202310596381.3	20230525	經濟部 能源署
	110	P55110002TWA 1	旁路無縫切換裝置及其方法	中 華 民 國	獲證	I842493	20240617	經濟部 能源署



案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
	111	P55110002USA 1	旁路無縫切換裝置及其方法	美國	審查中	18/347,914	20230706	經濟部 能源署
53	112	P55120008CN	強化式模型預測控制系統、 其預測方法與訓練方法	中國 大陸	審查中	202311689874.8	20231208	經濟部 能源署
	113	P55120008TW	強化式模型預測控制系統、 其預測方法與訓練方法	中華 民國	審查中	112146596	20231130	經濟部 能源署
54	114	P55120025CN	推估產品仿真參數的系統及 方法	中國 大陸	審查中	202311740069.3	20231218	經濟部 能源署
	115	P55120025TW	推估產品模擬參數的系統及 方法	中華 民國	審查中	112148909	20231215	經濟部 能源署
	116	P55120025VN	推估產品模擬參數的系統及 方法	越南	審查中	1-2024-01201	20240220	經濟部 能源署

(十二) 儲能 (4 案 9 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
55	117	P55110006CN	氧化還原液流電池及其電 解液	中國 大陸	審查中	202211667425.9	20221223	經濟部 能源署
	118	P55110006TW	氧化還原液流電池及其電 解液	中華 民國	獲證	1849639	20240812	經濟部 能源署
	119	P55110006US	氧化還原液流電池及其電 解液	美國	審查中	18/466,837	20230914	經濟部 能源署
56	120	P55120005JP	液流電池系統、其監測電池 裝置以及用於監測電池裝置 的電極元件及其製造方法	日本	審查中	2024-71820	20240425	經濟部 能源署
	121	P55120005TW	液流電池系統、其監測電池 裝置以及用於監測電池裝置 的電極元件及其製造方法	中華 民國	獲證	1837069	20240530	經濟部 能源署
	122	P55120005US	液流電池系統、其監測電池 裝置以及用於監測電池裝置 的電極元件及其製造方法	美國	審查中	18/594,001	20240304	經濟部 能源署
57	123	P55120016CN	電池量測異常判斷模塊及其 電池量測異常判斷方法	中國 大陸	審查中	202311738034.6	20231218	經濟部 能源署
	124	P55120016TW	電池量測異常判斷模組及其 電池量測異常判斷方法	中華 民國	審查中	112148449	20231213	經濟部 能源署
58	125	P55980003US	可撓式電源供應器	美國	獲證	8003267	20110906	工研院



(十三) 環保 (20 案 34 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
59	126	P54090085TWA 1	水質監測裝置	中華民國	獲證	M626507	20220623	環境部
60	127	P55000059TW	形成矽基多孔洞膜層的方法	中華民國	獲證	I465336	20150112	工研院
61	128	P55000102CN	生質物焙燒方法及其裝置	中國大陸	獲證	ZL20121011375 9.1	20160204	環境部
	129	P55000102TW	生質物焙燒方法及其裝置	中華民國	獲證	I452125	20140915	環境部
62	130	P55010065TW	漏水偵測裝置與漏水偵測方法	中華民國	獲證	I468659	20150120	工研院
63	131	P55010080TW	用以氧化氮氣的觸媒及去除氣體中氮氣的方法	中華民國	獲證	I543813	20160810	工研院
64	132	P55060035TW	粒狀物感測裝置	中華民國	獲證	I695163	20200707	環境部
	133	P55060035US	粒狀物感測裝置	美國	獲證	I1047788	20211027	環境部
65	134	P55070032TWC 1	氣體感測裝置及氣體感測系統	中華民國	獲證	I706126	20201020	環境部
66	135	P55080007CN	隔音構件	中國大陸	審查中	201911388141.4	20191227	工研院
	136	P55080007EP	隔音構件	EPC/ 歐盟	審查中	EP20181728.5	20200623	工研院
	137	P55080007TW	隔音構件	中華民國	獲證	I737065	20211005	工研院
	138	P55080007US	隔音構件	美國	獲證	I1580947	20230407	工研院
67	139	P55080009TW	橋接裝置	中華民國	獲證	M585721	20200108	工研院
68	140	P55080022CN	氣體吸收光譜量測系統及其量測方法	中國大陸	獲證	ZL20191135373 4.7	20240530	工研院
	141	P55080022TW	氣體吸收光譜量測系統及其量測方法	中華民國	獲證	I712781	20210128	工研院
	142	P55080022US	氣體吸收光譜量測系統及其量測方法	美國	獲證	I1287371	20220516	工研院
69	143	P55100001TW	臭氧產生裝置以及臭氧產生方法	中華民國	審查中	I11122367	20220616	工研院
70	144	P55110019TW	液體的再生方法及氣-液電漿反應管	中華民國	審查中	I11150790	20221230	經濟部產業技術司
71	145	P55120019CN	分解過氧化氫的催化劑及方法	中國大陸	審查中	202410045595.6	20240112	經濟部產業技術司



案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
	146	P55120019TW	分解過氧化氫的觸媒及方法	中華民國	審查中	112145966	20231128	經濟部產業技術司
72	147	P55950016CN	矽甲烷輸送及處理系統及矽甲烷輸送及處理方法	中國大陸	獲證	ZL20061013991 7.5	20100802	工研院
	148	P55950016TW	矽甲烷輸送及處理系統及矽甲烷輸送及處理方法	中華民國	獲證	I305931	20090204	工研院
73	149	P55950027CNC 1	膠帶、膠帶背膜及其製造方法	中國大陸	獲證	ZL20071014228 1.4	20100105	工研院
	150	P55950027TWC 1	膠帶、膠帶背膜及其製造方法	中華民國	獲證	I373488	20121004	工研院
74	151	P55950126CN	地面人造雨器無線網絡控制系統	中國大陸	獲證	ZL20061013824 2.2	20090915	經濟部水利署
	152	P55950126TW	地面人造雨器無線網路控制系統	中華民國	獲證	I326017	20100617	經濟部水利署
75	153	P55960023CN	有機氣體監測裝置及方法	中國大陸	獲證	ZL20071016140 7.2	20120910	工研院
	154	P55960023TW	有機氣體監測裝置及方法	中華民國	獲證	I349575	20111005	工研院
76	155	P55970058TWC 1	火焰偵測方法與系統	中華民國	獲證	I377511	20130201	工研院
	156	P55970058US	火焰偵測方法與系統	美國	獲證	8311345	20130201	工研院
77	157	P55970081CN	常溫型核凝成長濕式靜電集塵裝置	中國大陸	獲證	ZL20091000651 8.5	20120320	工研院
	158	P55970081TW	常溫型核凝成長濕式靜電集塵裝置	中華民國	獲證	I346004	20110804	工研院
78	159	P55980075TW	感測裝置及其固定機構	中華民國	獲證	I388708	20130327	工研院

(十四) 其他 (1 案 3 件)

案次	件次	件編號	專利名稱	國家	狀態	審查中：申請號/ 獲證：專利證號	申請日/ 獲證日	委辦單位
79	160	P55090019JP	生物性毛髮形狀改變組成物與套組以及改變毛髮形狀之方法	日本	審查中	2022-106138	20220630	經濟部產業技術司
	161	P55090019TW	生物性毛髮形狀改變組成物與套組以及改變毛髮形狀之方法	中華民國	獲證	I806100	20230706	經濟部產業技術司
	162	P55090019US	生物性毛髮形狀改變組成物與套組以及改變毛髮形狀之方法	美國	審查中	17/513,484	20211028	經濟部產業技術司

【備註】本授權案公告所包含之專利範圍除專利清單明載外，包含上開專利之 EPC 申請案指定國別後所包含之各國專利。

二、 技術授權標的 (57 件)

件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
1	112	智慧型多點採樣 FTIR 氣體分析	建置光電半導體產業所使用之 FTIR 多點採樣氣體即時診斷系統，將只有定點分析能力的 FTIR 氣體分析儀，透過多點採樣的控制機構，能夠支援到跨越空間的多點採樣與分析模式。如此在有分隔牆的空間，可以同時監控不同空間中的污染程度。	光電半導體場環境敏感點，閥件盒 (VMB)與氣體櫃 (Cabinet) 毒害性氣體洩漏偵測。	固態磨料高值循環技術開發計畫
2	112	NOx 室溫氧化處理技術	本技術提供了利用高級氧化技術在室溫下去除 NOx 的技術內容。包括(1)在各種條件下的 NOx 的去除效率;(2) 相應的氧化劑需求範圍和(3)NOx 的轉化機制。	解決 NOx 問題，特別是用來解決黃煙問題。	固態磨料高值循環技術開發計畫
3	112	抗菌材料與其製法	本發明提供一種抗菌材料，包括：銀離子；以及螯合劑，其中銀離子化學鍵結至螯合劑，其中該銀離子包括二價、三價銀離子或上述之組合。	高價銀殺菌技術相較於傳統之奈米銀殺菌或次氯酸鈉殺菌，具有殺菌速度快與不產生抗藥性等優勢，可取代或擴大應用範圍。日常生活中衣、食、住、行等有抗菌訴求的相關產品種類繁多。主要可應用於空調濾材、塗料、陶瓷、塑料、醫療敷料或清潔劑等民生用品。	固態磨料高值循環技術開發計畫
4	112	抗菌複合材料及其製造方法	一種抗菌複合材料及其製造方法。抗菌複合材料包括一多孔性材料、一螯合劑以及一二價以上之金屬離子。螯合劑化學鍵結至多孔性材料，二價以上之金屬離子化學鍵結至螯合劑。	高價銀殺菌技術相較於傳統之奈米銀殺菌或次氯酸鈉殺菌，具有殺菌速度快與不產生抗藥性等優勢，可取代或擴大應用範圍。日常生活中衣、食、住、行等有抗菌訴求的相關產品種類繁多。主要可應用於空調濾材、塗料、陶瓷、塑料、醫療敷料或清潔劑等民生用品。	固態磨料高值循環技術開發計畫
5	112	高效能等溫除濕	高效能等溫除濕技術關鍵是高分離率、高通透率膜材開發，該膜材具低摩擦力單層水分子流道，當水分子進入材料後，以單分子連續式排列，產生毛細現象，加速水分子的流通速度。該技術可透過調整真空端壓力設定即可達到更高除溼效能。整合本技術之空調系統，可設計為溫、濕度獨立調控空調，具有相當大的節能潛力。	無塵室空調、住商空調、工業除濕、食品或藥品乾燥製程、造水機。	固態磨料高值循環技術開發計畫
6	112	在工業區搜尋污染源的方法	根據擴散模式的理論，污染物濃度在剖面路徑上呈高斯曲線分佈。本專利利用連續性氣體監測設備結合氣象站在工業區或其他區域在適當的量測路徑上施作。在風向的橫截路徑上，以污染高點為中心，取 2 倍濃度半波高寬(Full Width at Half Maximum, FWHM)的範圍建立 1 個操作區塊和掃描路徑。以此掃描路徑進行下一次濃度量測，並且根據新的濃度分佈和濃度高點建立下一個操作區塊和掃描路徑，直到無法取得新的濃度高點。	工業區、污染敏感性區域、市區污染調查。	固態磨料高值循環技術開發計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
			利用歷次的濃度高點回歸計算污染源位置的延伸線，並且在最後 2 次掃描路徑之間標示污染源的位置。		
7	112	印刷業綠色製程節能技術	本技術主要改變印刷製程流程，充分利用製程產生之餘熱，在毋須增加印刷業運作成本下，使原印刷製程節能 10% 以上，製程餘熱回收再利用，達到節能的效果。	印刷業、鍋爐製造業。	固態磨料高值循環技術開發計畫
8	112	高效率室內空氣清淨技術	一般空氣清淨機多以 HEPA 濾網及活性碳濾網來處理空氣中之粒狀與氣狀污染物，但是壓損大、吸附飽和、氣態小分子污染物去除率差、微粒阻塞使用壽命短是其顯著的缺點。本技術將採用特殊設計的低壓損微粒去除技術及常溫觸媒技術來取代 HEPA 及活性碳濾網，不僅微粒去除率高、壓損低，同時不會有吸附飽和及小分子去除效率差之問題。	空氣清淨設備業、環保設備業。	固態磨料高值循環技術開發計畫
9	112	常溫觸媒臭氧處理技術	1.觸媒可於常溫(無須外加熱源)的環境中持續分解臭氧氣體；2.觸媒可製作成漿料塗佈於基材上製作成觸媒濾網。	環保設備業、空氣清淨設備業。	固態磨料高值循環技術開發計畫
10	112	無塵室空氣採樣裝置	攜帶方便、抗污染且低污染釋放而可在半導體廠無塵室內使用的採樣器。	高潔淨度無塵室內空氣樣品採樣分析。	固態磨料高值循環技術開發計畫
11	112	雙氧水催化處理技術	現行處理酸中的雙氧水方法為加入 HCl 與雙氧水反應產生氯氣。再以水洗方式去除，此方法需添加化學藥劑，且為二步的反應，耗時、成本高且耗能。在硫酸溶液中以異相觸媒於常溫常壓下催化雙氧水，使其轉化成水及氧氣，而處理後的硫酸可回收再使用，而達到經濟環保效益。	半導體業、IC 產業、環保設備業。	固態磨料高值循環技術開發計畫
12	112	催化分解技術	本技術包含數種創新的觸媒，可製作成觸媒磚來高效率地催化分解揮發性有機物。	可應用各種產業，用以削減製程尾氣內的揮發性有機物。	固態磨料高值循環技術開發計畫
13	112	VOC 低溫奈米氧化觸媒配方	本發明提供一種分解揮發性有機物之觸媒，包括：一中孔洞材料；以及一銀金屬，擔載於該中孔洞材料。本發明另提供一種分解揮發性有機物之方法。	觸媒焚化明確的節約能源特性顯示其為具潛力的 VOCs 處理技術。用於完全氧化 VOCs 的催化劑大致可分為兩類：鉑或鈦等貴重金屬及鉻、鈷、銅、鎳和錳等過渡金屬氧化物。許多專利和文獻指出低溫催化氧化 VOCs 極具潛力。	固態磨料高值循環技術開發計畫
14	112	SiC 晶錠檢測技術	完成非破壞性碳化矽晶錠檢測技術評估，完成 X-ray 掃描初步檢測系統建構規劃及驗證，並獲得探測源及平板偵測器的規格需求。X 光管電壓和功率需分別高於 130kV 及 25W；平板偵測器優選 TFT 偵測器，其有效面積須達 43 cm×43 cm。檢測晶錠小切塊，可觀察到樣品內部約 250 μm 缺陷微管。利用演算法進行微管缺陷影像辨識，完成初步辨識流程，累積具有 6048 筆缺陷特徵樣本之資料庫，並成功辨識出微管缺陷。	半導體材料，功率轉換器等產業。	化合物半導體元件關鍵技術計畫
15	112	製造晶錠的裝置	本揭露提供一種製造晶錠的裝置，包含一坩堝與一蓋體；坩堝具有一坩身，坩身底部設有一坩底，坩身與坩底形成一內部空間供置放長晶原料，坩身頂部具有一環狀之坩身外側壁與坩身內側壁，於坩身外側壁與坩身內側壁間具有一環狀頂緣，坩身內側壁與頂緣之相連接處形成一環狀	應用於晶錠生長製程，如 SiC 等。	化合物半導體元件關鍵技術計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
			且非直角之第一導準部；蓋體之底面供設置晶種，底面設有一突出部，其外周緣對應於第一導準部具有一環狀且非直角之第二導準部，蓋體可分離地覆蓋於堦體頂部，突出部嵌於堦身內側壁內，第一導準部與第二導準部相接觸，且突出部外圍之蓋體之底面與堦體之頂緣接觸。		
16	112	鈣鈦礦厚膜的製備方法以及包含鈣鈦礦厚膜之輻射偵測器	本揭露提供一種輻射偵測器，包括基板、形成於基板上之像素陣列、形成於像素陣列上且具有奈米層片結構之鈣鈦礦厚膜、形成於鈣鈦礦厚膜上且與像素陣列相對之第一電極、以及設置於基板並電性連接像素陣列之讀取電路，其中，鈣鈦礦厚膜包括 CsPbBr ₃ -m 或 FAPbBr ₃ -m，0 ≤ m ≤ 3、界面活性劑及配體。本揭露也提供了製備該鈣鈦礦厚膜之方法。	醫學 X 光檢測、工業與半導體非破壞性檢測市場，高能量光子感測器市場。	工研院創新前瞻技術研究計畫
17	112	大功率雙向電力轉換系統	本技術為仟瓦級至兆瓦級的大功率電源轉換系統之拓撲技術。技術包含雙向直-交流轉換單元、雙向直-直流轉換單元之設計開發。為提升系統之轉換效率，轉換系統導入諧振式柔切控制以減少開關切換損耗。	風力、儲能及電源供應器等電能轉換相關應用	大功率電力轉換系統(PCS)研發計畫
18	112	先進併網控制技術	本控制技術可經由判斷電網之狀態，自動調整變流器之輸出並提供穩態輸出或進行電壓-虛功控制、頻率-實功控制和故障穿越控制和反孤島偵測保護等多重智慧控制，以協助市電穩定，確保電網端之電力品質。	風力、太陽光電、儲能等併網型轉換系統。	大功率電力轉換系統(PCS)研發計畫
19	112	高壓碳化矽開極驅動技術	高壓碳化矽開極驅動技術主要應用於數千伏級別的高壓碳化矽開關元件，驅動電路具有高頻操作及高壓隔離的特性。為提高系統可靠度，電路具備如欠壓保護、訊號重疊保護、去飽和(de-sat)和米勒箝位保護等功能。	風力、儲能及電源供應器等電力電子相關應用	大功率電力轉換系統(PCS)研發計畫
20	112	邊緣資料中心伺服器沉浸式冷卻技術	一體式沉浸式冷卻散熱系統，整合高效率熱管熱交換器，省卻水路系統，降低整體體積及耗電量。安裝簡便且移動性佳，適合用於邊緣運算。電力使用效率佳，PUE 可達 1.1 以下。	智慧工廠、大型醫院、電信業者佈建於都會區之邊緣資料中心。	工研院創新前瞻技術研究計畫
21	112	稀土催化劑技術	不同配方的稀土催化劑能於 20~50°C 把液態中的過氧化物污染物裂解成水及氧氣，或於 200~300°C 把氣態中的揮發性有機污染物分解成二氧化碳及水氣	應用於不同產業，去除製程廢液中的過氧化物(例如雙氧水)，使其它有價物料能再次被循環回用；或用以去除廢氣內的揮發性有機物。	鈹/鎢稀土原料自主化關鍵技術與應用開發計畫
22	111	太陽光電系統組件環境腐蝕預測技術	澎湖低碳島專案計畫，其中 2 大指標性工程的馬公機場與馬公第一漁港太陽光電系統，部分支架在 5 年內受鹽害腐蝕斷裂，遠遠低於太陽光電系統保障發電 20 年期限，所以本技術將進行嚴苛環境下太陽光電系統組件腐蝕行為探討，並預測不同材料的使用壽命，進一步找到嚴苛環境下較佳的太陽光電系統組件材料。	太陽光電系統建置規劃與評估。	高效能易拆解太陽光電模組新設計與資源高值循環技術開發計畫
23	112	碳化矽擴晶暨晶種保護層技術	碳化矽擴晶技術內容包含數值模擬、坩堝設計及製程參數調整，具備高擴晶速率及晶體邊緣不會產生多晶等優點，已完成 6 吋至 8 吋擴晶實驗驗證，可大幅縮短晶體尺寸放大時程。而晶種保護層技術是在碳化矽晶種背面製作一層保護層，可以避免晶種在長晶過程中背面昇華、缺陷延伸問題，對於晶體品質提升有所幫助，目前已完成初步驗證。	SiC 長晶產業	碳化矽(SiC)擴晶技術開發計畫
24	111	偵測太陽能電池中的熱斑區域的方法	一種偵測太陽能電池中的熱斑區域的方法，包括：施加第一電壓方波於太陽能電池，第一電壓方波包括間隔式的多個逆偏電壓段以及接續在該	太陽光電相關產業	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
			些逆偏電壓段之後的至少一第一正偏電壓段，於至少一第一正偏電壓段擷取太陽能電池的第一近紅外光影像；施加第二電壓方波於太陽能電池，第二電壓方波包括至少一第二正偏電壓段，於至少一第二正偏電壓段擷取太陽能電池的第二近紅外光影像；以及依據第一近紅外光影像與第二近紅外光影像的至少一影像差值來獲取太陽能電池的至少一熱斑區域。		
25	112	選擇性雷射退火製程	利用聚焦後的小面積高能量雷射光，對太陽電池之非晶半導體薄膜如矽，氮化矽等來做快速的加熱達到淺層退火，使其變為多晶或單晶半導體薄膜的技術，減少傳統爐管退火整體高溫對其他膜層的影響，可使傳統 4~5 小時之退火時間減少至 3 分鐘之內。此技術同時亦可對多晶或單晶半導體薄膜進行雷射改質，提高多晶或單晶半導體薄膜的性能，增加其酸鹼耐受性，搭配溼式蝕刻，達到薄膜圖形化的目的。	太陽光電相關產業	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
26	112	雙面鈍化接觸太陽電池	穿隧氧化鈦化接觸(Tunnel oxide passivated contact, TOPCon)是一種基於載子選擇性原理來降低表面復合的技術，而雙面鈍化接觸 (Bifacial passivated contact, biPC) 太陽電池更進一步將 TOPCon 技術應用於電池正反兩面，理論效率高達 28.7%，更接近晶體矽太陽能電池理論極限效率的 29.43%。然而，在太陽電池正面上使用摻雜多晶矽時，將導致較大的吸收損耗。因此目前實現雙面鈍化接觸的方式有二種，第一種是 F-biPC (Full-type biPC)，將正面多晶矽的厚度減薄或藉由透光度更好的寬能隙鈍化接觸材料來降低吸收損耗；另一種是 L-biPC (Local-type biPC)，將正面電極下方使用多晶矽來製作局部鈍化接觸來提高鈍化效果。	光電、半導體，能源等相關產業	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
27	112	雙面鈍化接觸太陽電池之鈍化接觸材料及薄膜技術	技術開發項目包括寬能隙材料鈍化技術、背面薄化鈍化層技術以及電極金屬化接觸技術。在寬能隙材料鈍化技術部分，以 PECVD 沉積 6 吋矽晶片正面之 SiCx 鈍化接觸薄膜，調整並優化製程壓力與鍍膜速率，SiCx 平均厚度可達 27.4 nm，均勻性 5.39%，薄膜光學能隙大於 1.82eV，鈍化能力 $iV_{oc} > 716$ mV， J_0 4.2 fA/cm ² ，薄膜特性適合作為正面寬能矽鈍化接觸層。	高效率太陽電池	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
28	112	4T 堆疊型太陽電池技術	本計畫透過田口法分析技術，找出最佳電洞傳輸層刮刀塗佈參數。同時進行 SnO ₂ 電子傳輸層摻雜技術的開發，當摻雜 20 mM 18C6 時，SnO ₂ 表面粗糙度變小、親水性增加、漏電流亦減少。在一體化(P1,P2,P3)單片集成製程中，透過調整雷射焦距、劃線次數及劃線圖案，優化 P3 雷射燒蝕製程，改善金鬚殘留及火山口高度過高之問題，使半穿透鈣鈦礦太陽光電小型模組的開路電壓與內部各別電池的開路電壓總和之間虧損降低。在透明導電背電極調整濺鍍 ITO 薄膜時的氧流量為 0.6 sccm，穿透度提高至 91.2%(@900 nm)，片電阻降低至 10.4 Ω/sq，活性面積 4 cm ² 的 4T 鈣鈦礦/矽晶堆疊型太陽電池效率達到 23.8%。	堆疊太陽電池	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
29	111	一種半穿透鈣鈦礦太陽光電模組內的電池串聯方式	目前四端點鈣鈦礦-矽晶堆疊太陽光電模組的研究成果，在面積與效率仍離商用階段有不小的距離。對於大尺寸四端點堆疊太陽光電模組而言，大面積與高效率的關鍵在於上半部，也就是半穿透鈣鈦礦太陽光電模組。影響大尺寸半穿透鈣鈦礦太陽光電模組效率的因素包含吸收層均勻性、透明導電背電極品質及模組裡電池連接設計等。本研究開發一種新型結構，透過此結構可大幅減	堆疊太陽電池	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
			輕因透明導電背電極導電性差引起的損耗，活性面積 4 cm ² 的半穿透鈣鈦礦太陽光電模組最高效率可達 15.8%。		
30	111	半穿透鈣鈦礦太陽電池技術開發技術	開發半穿透鈣鈦礦太陽電池技術，包含鈣鈦礦吸收層塗佈技術、電子與電洞材料的特性研究、透明導電膜製程的探討，以及 mini 模組如何以雷射燒蝕進行內部串聯，最後以基板 5.5 x 5.5 cm ² ，製作半穿透鈣鈦礦太陽 mini 模組最高效率可達 15.8 %	堆疊太陽電池	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
31	112	智慧型太陽光電模組與系統技術	具有快速關斷功能的智慧型接線盒被成功開發，經測試可於 30 秒內完成關斷動作，符合 NEC 609.12 要求。該智慧型接線盒連接市售模組通過 IEC 61215 之絕緣及濕漏電流測試，絕緣電阻乘以模組面積大於 40 MΩ·m ² 。其同時通過熱循環測試 204 回(模組功率損失 2.19 %)及濕熱測試 2,016 小時測試(模組功率損失 2.68 %)，符合 IEC 61215 標準對功率衰減低於初始值 5 % 的要求。重複進行開-關測試 50 次，每次測試均能在 5 秒將電壓降至 0V，顯示智慧型接線盒之穩定性滿足市場需求。	太陽光電模組、太陽光電系統。	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
32	113	智慧型太陽光電模組與系統技術開發技術	本技術開發符合 NEC 609.12 規範，30 秒內關斷，電壓降為安全範圍的模組端快速關斷智慧型接線盒，保障太陽光電系統於失火時，救災人員免於觸電危害。考量戶外 UV 對盒體影響及裝置地點可能位於沿海嚴苛環境，將智慧型接線盒連接市售模組形成智慧型接線模組後，進行 IEC 61215 的 UV 曝曬 15 kWh/m ² 照射及 IEC 61701 酸性鹽霧 70 天可靠度測試，測試結果顯示模組功率損失均低於 5%，符合規範要求。此外系統技術方面，於工研院六甲院區建置 20kW 的智慧型接線盒模組示範場域，實際測試快關裝置的遠端關斷功能及關斷 30 秒內系統電壓降為 80V 的要求，均能符合規範，本技術成果可作為未來廠商投入模組端智慧型快關裝置的開發及系統施工參考。	太陽光電模組、太陽光電系統。	高效率、智慧型太陽光電產品開發計畫
33	110	透光型鈣鈦礦太陽電池技術	為了未來堆疊太陽電池需求，本研究以製作半穿透鈣鈦礦太陽電池為目標。經由各層間材料的控制與鈣鈦礦太陽電池製程的優化後進行尺寸放大開發。以濺鍍與網印開發出阻擋/孔洞雙層的高品質 TiO ₂ 結構，大幅降低電池的漏電流特性；以鈣鈦礦前驅液添加微量反溶劑，提高吸收層結晶性；開發刮刀塗佈電洞傳輸層與濺鍍透明導電層，最後驗證半穿透鈣鈦礦太陽電池的效率提升。	堆疊太陽電池	太陽光電技術平台建置及新材料應用開發計畫
34	109	鈣鈦礦太陽電池尺寸放大技術	結合小面積鈣鈦礦太陽電池的經驗，發展尺寸放大製程。使用前處理製程及網印技術，製作大面積高品質低漏電的 TiO ₂ 緻密層與孔洞層。進一步使用 P1P2P3 結構解決大面積鈣鈦礦太陽電池的電流蒐集不良的問題。同時透過封裝技術，提升鈣鈦礦太陽電池穩定性。	堆疊太陽電池	太陽光電技術平台建置及新材料應用開發計畫
35	109	鈣鈦礦膜及其製造方法	一種鈣鈦礦膜及其製造方法。所述方法包括以下步驟。於溫度介於 100 °C 至 200 °C 之間的基板上，以線性方向塗佈鈣鈦礦前驅物材料，其中所述鈣鈦礦前驅物材料的濃度介於 0.05 M 至 1.5M 之間。對所述鈣鈦礦前驅物材料進行紅外光照，以固化所述鈣鈦礦前驅物材料而形成的化合物的薄膜。所述鈣鈦礦膜具有單一二維相結構或具有三維相結構混合單一二維相結構的結構。	鈣鈦礦太陽電池及堆疊太陽電池	太陽光電技術平台建置及新材料應用開發計畫
36	109	鈣鈦礦薄膜及其前驅組成	提供用於製備如上所述之鈣鈦礦薄膜的前驅組成物、鈣鈦礦薄膜之製備方法及包括此薄膜之半導	堆疊太陽電池	太陽光電技術平台建置及新材料



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
		物、鈣鈦礦薄膜製備方法、包括此薄膜之半導體元件	體元件。本揭露製得之鈣鈦礦薄膜因具有最佳化晶格排列，而能有效降低其表面粗糙度之效果，即便是大面積成膜，其半導體元件也能實現高元件效率及穩定性，實具有應用前景。		應用開發計畫
37	109	雷射技術開發大面積鈣鈦礦模組	為了開發大面積的鈣鈦礦製程，使用雷射劃線技術來製備鈣鈦礦太陽光電模組。使用波長 532 nm 的奈秒雷射執行 P1, P2 和 P3 的雷射劃線。通過優化雷射功率，速度和聚焦角度等參數，可製備 5cm* 5cm (串聯 8 個電池) 和 3.5 cm* 3.5 cm (串聯 2 個電池) 鈣鈦礦太陽光電模組。3.9 cm ² 的有效面積下，最高效率為 15.4%。	堆疊太陽電池	太陽光電技術平台建置及新材料應用開發計畫
38	112	再生能源電解系統技術	再生能源具間歇波動特性，需搭配儲能方案以達最大化利用。本技術開發再生能源電解產氫系統，兼具高效率及快速變載之功效，為再生能源長時間儲能方案。產出氫氣可於用電需求尖峰時段用於發電回供電網，亦可轉作氫能載具如客運巴士、物流車、小型車等，以及工業製程用氫、鍋爐替代燃料等，達到零排放能源多元利用之效益。	再生能源儲能應用、產業製程用氫、鍋爐混氫減碳、醫療等	氫能示範驗證及應用計畫
39	112	高壓電解槽技術	高壓電解產氫技術採用 AEM 設計架構，可利用再生能源電解水生產低碳排的綠氫，相較於 AE 鹼性電解與 PEM 質子交換膜技術，兼具效率高、佔地面積小與低成本的優點，整合零間隙電解槽設計架構，可使產氫系統蓄壓輸出，減少氣體輸儲再壓縮的功耗。	再生能源儲能調節、灰氫替代企業減碳、淨零碳排	氫能示範驗證及應用計畫
40	112	R513A 1,230kW 磁浮離心式冰水機整機設計書	低溫室效應之無油離心式冰水機組開發，開發替代 R134a 冷媒的空調設備，尋找替代方案以確保長期產業發展。R513A 冷媒被評估為具有較高可行性的替代品之一，特別是在下一代磁浮離心機中。為達成這一目標，研究選擇了市場主流的 1,230kW 磁浮離心式壓縮機，進行低溫室效應冷媒 R513A 冰水機的研發。	冰水主機。	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
41	112	R1234ze 冷媒 1,000kW 級磁浮離心壓縮機設計技術	本技術為 R1234ze 冷媒、雙段壓縮 1,000kW 級磁浮離心式壓縮機之設計，設計技術包括：1.流力元件之概念設計、初步設計、細部設計及其 CFD 計算流體力學之流場模擬與性能分析；2.整合磁浮主軸進行壓縮機之機構設計與原型機之製作組裝；以及 3.壓縮機單體之性能測試，驗證其製冷能源效率達國家 1 級能源效率 COP 6.4 之開發目標。	因應 2016 年蒙特婁議定書吉利修正案對全球溫室氣體減量的訴求，我國冰水機產業廣泛應用之 R134a 冷媒 GWP 值高達 1,300，R1234ze 冷媒 GWP 值為 1，被評估為替代 R134a 冷媒可行性最高的產品，可為我國發展下一代磁浮離心機的長期應用產品。	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
42	112	R1234ze 冷媒 525kW 級磁浮離心壓縮機設計技術	本技術為 R1234ze 冷媒、雙段壓縮 525kW 級磁浮離心式壓縮機之設計，設計技術包括：1.流力元件之概念設計、初步設計、細部設計及其 CFD 計算流體力學之流場模擬與性能分析；2.整合磁浮主軸進行壓縮機之機構設計與原型機之製作組裝；以及 3.壓縮機單體之性能測試，驗證其製冷能源效率達國家 1 級能源效率 COP 5.8 之開發目標。	因應 2016 年蒙特婁議定書吉利修正案對全球溫室氣體減量的訴求，我國冰水機產業廣泛應用之 R134a 冷媒 GWP 值高達 1,300，R1234ze 冷媒 GWP 值為 1，被評估為替代 R134a 冷媒可行性最高的產品，可為我國發	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
				展下一世代磁浮離心機的長期應用產品。	
43	112	分數階 PID 演算法之 DSP 實現方法	因為分數階 PID 演算法有機會更貼近磁浮系統的動態特性，與傳統整數階 PID 相比下有更好的控制性能，本技術包含磁浮控制系統內的整數階 PID 控制器優化為分數階 PID 控制器後，如何在 DSP 上實現此分數階演算法。透過分析，討論分數階轉移函數的近似，並以常用之離散化技巧進行差分方程式的描述，打造有效率、可靠的數位濾波器。韌體方面以德州儀器的 TMS320F28335 數位訊號處理器實現演算法，討論實作中如何提升演算法運算準確性，避免遞迴時發散，降低捨入誤差和量化誤差等關鍵。	商業製程如半導體、食品、製藥、生物科技等。或住商應用如辦公大樓、學校、醫院等。	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
44	112	用於高速旋轉機械的感測器裝置	提供了一種用於高速旋轉機器的感測器裝置。用於高速旋轉機器的感測器裝置包括旋轉體和感測器元件組件。旋轉體包括導磁環和定位結構。導磁環包括徑向位移感測區以及轉速感測區，且定位結構設置於轉速感測區。感測器元件組件包括四個徑向位移感測器和兩個轉速感測器。徑向位移感測器為雙探頭式感測器，速度感測器為雙探頭式感測器或四探頭式感測器，透過不同類型的轉速感測器和徑向位移感測來計算轉速旋轉體的振動量與轉速。	非接觸式高速旋轉機械設備	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
45	112	冰水機適應式調控技術	本計畫建立適應性調控技術之磁浮冰水主機示範場域所需之智能管理平台，並以冰水機數位管理商品化為目標，於冰水機組搭載自主開發「IoT 感測模組整合裝置器」連接 PLC 控制器的 Modbus 介面，建立隨插即用自動上傳程序，簡化安裝流程；將冰水主機運轉資訊即時上傳雲端主機系統，依冰水機數據進行管理平台，於運轉異常與需要保養，以手機 APP 訊息和系統管理平台自動推播訊息，並針對壓縮機、磁控系統等部件開發智能優化技術，預知調整冰水機運作的參數並將監測畫面可視化，推出具遠端診斷與智能調控機組性能的「ITRI 冰水主機適應性調控技術之智能管理平台」。	冷凍空調產業	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
46	112	啟發式機制在磁浮冰水機停機流程的應用	現代空調系統的運轉效能直接影響著設備的安全性、能源效益和營運。在這個背景下，壓縮機的停機流程成為實現優化的關鍵環節。傳統停機流程的挑戰在於其受到系統動態性質和外部環境變化的影響，導致停機時間過長，進而影響整個系統的效能。為應對這一挑戰，本技術引入一種創新的方法，即啟發式機制，以實現對壓縮機停機流程的高效優化。啟發式機制基於經驗和直覺，通過實時數據分析、預測性模型和即時控制策略的結合，旨在提高系統的動態適應性，從而縮短停機時間並優化整體性能。本技術包含啟發式機制的原理、實施流程以及其在壓縮機停機中的實際效果。本技術提供一種有效的解決方案，改進現有空調系統的停機流程，從而提高系統的安全性和效率。	磁浮冰水主機可運用之場域	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
47	112	磁浮離心式壓縮機全循環性能測試系統之設計技術	本技術設計一磁浮離心式壓縮機全循環性能測試系統，以確認所開發之壓縮機可達到計畫目標所設定的性能系數(COP)。此系統的設計目標為可供製冷能力為 100~400 USRT 級的磁浮離心式壓縮機進行性能測試，並且可滿足冰水主機性能測試的測試標準，主要有兩項分別為 CNS 12575、AHRI Standard 551/591。	冰水機製造及測試、壓縮機製造及測試。	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
48	112	變頻器冷媒冷卻控制方法與冷媒冷卻迴路	一種冰水機變頻器冷卻控制方法，包括以下步驟：由一冰水主機內的冷凝器之儲液槽內抽取一部分冷媒至一變頻器之冷卻板之內進行冷卻；藉由一設定條件控制一電子式膨脹閥(EEXV)之開度，控制該變頻器之該冷卻板之內之冷媒流量；以及經冷卻後的冷媒，通過電子式膨脹閥(EEXV)之後，進入冰水主機內的蒸發器內完成循環。	冰水主機製造業、變頻器製造廠商	高效率低溫室效應冷媒無油離心機開發計畫
49	109	磁浮離心機雙壓單系統冷媒系統與控制技術	本技術為開發雙壓單系統磁浮主軸離心式冰水機系統之設計技術，括同時建立運轉控制技術，並依需求建構 PLC 控制器硬體、元件與接線圖後，建立冰水機自動控制流程架構與動作流程圖；最後建立冰水機容調模式，並擬定研發策略方向進行控制程式撰寫。可程式控制器(PLC)在控制器內架構系統控制的主程式，利用主機的數位輸入/輸出接點監測保護點狀態、控制壓縮機與周邊元件的啟停與開關動作，並串接類比輸入模組擷取冷媒壓力、水流量、轉速、電流、液位、閥開度等資訊，與溫度模組擷取冷媒溫度、冷卻水溫度、冰水溫度與馬達溫度，透過類比輸出模組控制變頻器頻率、電子式膨脹閥開度、擴壓寬度，以及藉由 RS485 通訊界面串接綜合電力計與磁浮控制器等取得運轉電壓、電流、功率因素與消耗功率等相關資訊，以整合主要與附屬設備進行冰水機系統的控制。	舒適性空調、製程空調之冰水機新建築案與汰舊換新案	空調與高速流體機械節能關鍵技術開發計畫
50	111	電子換向 EC 馬達	EC 馬達應用於冷凝風機，效率約可達到 85%，能有效節電。冷凝風機應用是處於戶外、高溫等環境，需要防水防塵的要求，若散熱不良，容易造成線圈或磁鐵溫度過高，導致毀損。因此，本專利提出 EC 馬達之外轉子散熱架構設計，來解決目前所遇到之技術瓶頸。將考量到防水防塵及散熱兩部分需求，進行了防水防塵設計，於此馬達外殼以三件式進行設計，包含：定子固定件、中圈及上蓋，此以模組化配合，達到低成本製造。於散熱設計則以定子固定件與馬達下蓋成一件式，以達到熱傳導功效。	相關空調產品產業，如氣冷式冰水機、高溫環境通風扇類。	多聯變頻式空調整合技術開發計畫
51	112	PowerTab 電力解析與能源開道器軟體技術	電力感測器專用(Power Tab)之電能解析軟體，僅限應用於工研院微型能管上。本技術能將感測器的讀取資訊自動轉換成 1P2W、3P3W、3P4W 等多樣電力設備量測組合，並即時輸出資料庫中進行數據儲存。	工廠、商辦大樓等任何需要使用工研院電力感測器進行能源揭露的場域	住商智慧節能系統技術與示範應用計畫
52	111	電網互動式 AIoT 能源管理系統	電網互動式能源管理系統將國際通訊標準 OpenADR(Open Automated Demand Response)協定整合至能源管理系統中，使其具備自動化需量反應能力，並於家樂福便利購超市完成通訊整合與測試，確認系統具備 ADR 所需之電力資訊回報、需量反應事件接收與設備卸載測試和復歸之能力。	智慧電網、自動化需量反應、能源管理系統	住商智慧節能系統技術與示範應用計畫
53	112	空調箱自動化檢測與診斷技術	開發空調箱自動化檢測方法與系統，即時監測空調箱操作錯誤以及導入數據強化前處理的機器學演算法提升故障分類準確度。同時，系統包含調控決策功能，當故障成立後進行數據整合並且提供其他子系統因應的操作條件來維持整體建物的總空調能耗。	系統整合商、維運保養業者	住商智慧節能系統技術與示範應用計畫
54	112	太陽能光電電力模擬與長期儲能潛力分析技術	本技術建立區域太陽能光電再生能源電力模擬分析技術，可用於分析特定場域內平日、週日及季節性之太陽光電發電量分析，並依據場域內負載電力之負載情境、太陽光電發電效率、變流器轉換效率、產氫效率等變因，進行再生能源剩餘電力、長時間儲能技術分析。	太陽光電、儲能及氫能等多元能源整合系統	沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫



件次	產出年度	技術名稱	技術特色	可應用範圍	計畫名稱
55	111	電力資訊分析技術	因應分散式資源的發展趨勢，本技術針對區域性太陽光電進行預測，使用中央氣象局公告的即時衛星雲圖，透過半參數迴歸模型，建立小時前的太陽光電預測模型。	智慧電網與電力市場即時調度評估。	智慧電網推動與關鍵應用技術發展計畫
56	112	順向式轉換器及順向式功因修正器	針對順向式轉換器之去磁需求，以及輸入電壓太低時無法進行功率轉換之問題，提供解決問題之方案。本創意設計一電壓自補償裝置，使順向式轉換器在極低的供電電壓時，仍可進行功率轉換，並同時負責變壓器去磁的工作；當電壓自補償裝置裝設於二次側時，還可免去額外設置的去磁電路，並提升順向式轉換器整體的功率轉換效率。	A/D 電源供應器系統，如車用、資料中心、3C 電源	節能照明與驅動電源技術開發暨應用推動計畫
57	113	電壓轉換器	利用電容充放電特性，提出一個電路架構，提升電源功率密度及轉換效率。	D/D 電源供應器系統，如車用、資料中心、3C 電源。	照明節能技術與驅動電源技術開發暨應用推動計畫