

深耕工業基礎技術—研究技術領域

一、材料化工領域

1. 高效率分離純化與混合分散基礎技術

(1) Solvent-based :

- 複合分離塔器(熱、薄膜或反應整合): 節能效率提升
- 高效能塔器動態模擬與設計: 工程設計裕度

(2) Water-based :

- 微奈米孔膜操控與材料設計: 離子脫除率、SS 分離率
- 濾材複合加工技術及模組系統化

(3) Inorganic-based :

- 電子級耐火金屬電子束冶金精煉技術: 純度
- 稀土化合物火法還原純化技術: 純度、回收率

(4) 異質高分子奈米混合分散技術:

- 多相高分子複材驗證載具: 分散相尺寸、N-Izod、ABS/PC 之HDT
- 異質高分子奈米混合分散技術

(5) 機能性粉體混合分散技術:

- 金屬導電微粒分散液驗證載具: 金屬微粒含量粒徑、阻值
- 機能性粉體混合分散技術

(6) 金屬/陶瓷混合分散技術:

- 異質混成金屬陶瓷粉體粒徑: 膜層孔隙率、塗膜耐崩潰電壓
- 金屬/陶瓷混合分散技術

2. 高性能纖維與紡織基礎技術

(1) 纖維微結構控制:

- 碳纖維之石墨結晶順向性
- 動態環境性質顯像技術: Elongation rate
- 晶層分佈顯像技術: 空間分析尺寸

(2) 粉體分散形態控制:

- 機能粉體二次凝聚顆粒尺寸
- 母粒濾壓值; 熔融紡絲

(3) 高分子序列分佈控制:

- 序列混亂度; 立體規則度

(4) 耐高溫高分子設計及合成技術:

- 耐熱膜材料高溫強力保持率

(5) 耐高溫薄膜成型與貼合研製技術-雙軸延伸成膜控制技術:

- 雙軸延伸倍率、膜雙軸延伸拉伸強度
- 膜厚

(6) 高張力結構膜設計開發技術:

- 異常環境負荷應力/應變評估技術

3. 高效率顯示與照明基礎技術

(1) 高溫/高壓或常壓固態合成技術:

- 高溫高壓合成平台技術, 氮氧化物/氮化物螢光粉及玻璃陶瓷螢光粉之合成技術: 放射波長玻璃

陶磁螢光粉合成技術(Glass-ceramic phosphor)：耐溫特性

(2)光學活性分子/共軛分子設計模擬：

液晶與OLED 材料用之新型高純度光學活性分子與共軛分子材料合成：Chiral purity、Organic Assay、共軛分子材料

(3)光學級微粒子分散聚合與粒子篩分技術：

光學級元件模組導通用單一粒徑合成與分級技術

百公斤級均一粒徑導通用粒子合成技術：粒徑均一度

二、 機械領域

4.全電化都會運輸系統基礎技術

(1)大功率電動車輛用馬達與驅控系統之電、磁、機模擬分析技術與熱管理技術，及其測試驗證及診斷技術

(2)核心元件自主化及材料高質化：

- 馬達與驅動器系統性能整合之耦合技術
- 散熱分析與熱管理技術：減少散熱系統耗能與體積
- 馬達與驅控系統振噪/熱傳測試與診斷技術
- 高導熱性馬達材料技術：熱傳導率K 值
- 功率晶體(power IC)：崩潰電壓、電流、解角器(resolver)

5.高階製造系統基礎技術

(1)精密機械平台基礎技術

精密工具機所需之次微米進給系統技術，次秒級旋轉軸技術，Virtual Machine 模擬軟體技術，氣，液靜壓軸承與模組技術，空間精度量測補償技術，智慧化定位精度預測技術，靜動態結構分析技術，材料與精度壽命資料庫等相關技術：

- (1)精密氣靜壓主軸：剛性、迴轉精度
- (2)模組化液靜壓平面軸承：剛性、導軌直度、直線進給系統定位精度
- (3)液靜壓旋轉工作台：剛性、迴轉精度
- (4)高速主軸轉速：迴轉精度
- (5)氣靜壓線性進給平台：行程、荷重、直度、Pitch/Raw/Yaw、雙軸定位精度預測指標
- (6)Virtual Machine 整機模擬分析與模態分析

(2)精密加工基礎技術

-以切削基礎物理研究及系統化加工製程參數研究，建立各種切削加工時之刀具、參數及機台性能指標之最佳技術選用準則：

-開發製程技術/切削應用研究：

- (1)加工精度
- (2)工件表面粗糙度
- (3)工件厚度

-製造設備材料精度穩定性技術：

- (1)百公斤級鑄件組織均一性鑄造方案設計準則：抗拉強度 σ
- (2)模具鋼微量磨削加工表層特性製程技術：模板平坦度

6.半導體製程設備基礎技術

開發高品質、大尺寸、高均勻度及波長均一化之國產化MOCVD 設備：

- 高品質大尺寸、高均勻度、高溫製程之寬能隙化合物半導體(GaN)材料基礎技術
- 超高溫回火設備：加熱速度、製程均勻度
- 高品質寬能隙化合物半導體製程開發及磊晶技術：磊晶均勻度、磊晶層基面差排

三、電子電機與軟體領域

7.通訊系統基礎技術

(1)通訊系統與協定軟體技術：

- 無線接取技術：頻譜效能(peak spectral efficiency)
- 通訊協定軟體技術：
- 通訊協定資料處理技術：處理資料量能力
- 通訊協定核心軟體架構與嵌入式組件技術：支援RRC/RLC/MAC 層軟體架構開發
- Protocol Framework 開發平台軟體技術：具備virtual PHY 及多用戶資料傳輸能力，

(2)基頻輔助射頻前端技術：

- 射頻前端接收機技術：雜訊指數(NF)
- 類比與基頻接收機技術：靈敏度

(3)天線技術：

- MIMO 天線整合技術：支援多個WWAN/WLAN頻帶，多根天線，Minimum Antenna Efficiency (all bands)

8.高階量測儀器基礎技術

(1)寬頻($\geq 2\text{GHz}$)，高速($\geq 10\text{GS/s}$) 之高階量測儀器系統

(2)關鍵類比前端電路：

- 寬頻高速類比數位轉換器(ADC)
- 高速THA (Track and Hold Amplifier)
- 高速、低抖動時脈信號產生器(PLL 及DLL)電路
- 寬頻類比前端VGA 電路(Gain range)

(3)高速數位訊號處理及軟體輔助校正技術：

- 協同系統之數位校正技術(含類比前端(AFE)之可靠度與精確度等的提昇)

(4)探棒技術及週邊技術：

- 寬頻主動式高阻抗探棒技術(封裝、結構、PCB 技術)
- 低雜訊寬頻前端IC設計技術

9.高階醫療器材基礎技術

超音波醫療設備所需之高頻類比生理訊號處理技術、可攜式超音波ASIC：

- 高頻都卜勒檢測系統發射載波之寬頻接收端訊號處理模組、多通道低雜訊前置類比電路模組、低功耗類比電路模組、高訊號資料傳輸頻率
- 可攜式超音波ASIC 系統整合與測試
- 大NA鏡頭、高速掃瞄技術

四、軟體領域

10.高階繪圖與視訊軟體技術

(1)繪圖與視訊技術：

- 通過OpenGL ES 1.X, 2.X, OpenVG 1.0,1.1 相容性測試
- 支援Anti-Aliasing；支援JSR-226, JSR-287,JSR-184, JSR-297, JSR-239
- Pixel效能；Geometry效能
- Shader Authoring 工具(開發環境、Compiler、Library)

- OpenGL ES 1.X, 2.X 模擬環境(含效能分析與最佳化工具)

(2) 虛擬化伺服器系統容錯技術：

- 在非X86 伺服器上完整支援處理器虛擬化、記憶體虛擬化及輸出/入控制界面虛擬化之虛擬機器服務技術
- 支援記憶體內容去重覆及壓縮之虛擬化記憶體管理技術
- 導入虛擬化技術後相對於原本直接運作在實體機器上的效能損耗
- 虛擬主機容錯轉移而導致的暫時中斷服務等候時間
- 執行中的應用程式，因容錯轉移而感受到的回應延遲

(3) 分散式資料庫技術：

- 符合ANSI-SQL：2800 標準
- 可支持超過30 Nodes
- 系統規格：

Maximum Database Size

Maximum Table Size

Maximum Row Size

Maximum Field Size

Maximum Rows per Table