

2026

通訊大賽

通訊天線系統 設計競賽

競賽辦法 0504版

Antenna Systems Design for 5G-Advanced / 6G Communications

5G-A

白金級企業

auden
耀登集團
Auden Techno Corp

MEDIATEK

WNC
啓碁科技股份有限公司

金級企業

wistron

廣達電腦
Quanta Computer

awan
遠勝科技股份有限公司

銀級企業

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

英業達
Inventec

CYBERNET 思渤科技
CYBERNET SYSTEMS TAIWAN

SIMUTECH
士盟科技

主辦單位：

IDA 經濟部產業發展署
Industrial Development Administration
Ministry of Economic Affairs

協辦單位：

NSYSU
ANTENNA LAB

IEEE
ANTENNA ENGINEERS OF
TAIWAN MEMBERS

執行單位：

IDA
網通產業發展推動辦公室
Communications Industry Development Project Office

中興大學

(依贊助級別及企業名稱筆畫由多至少排序)

2026

通訊天線系統設計競賽

目錄

- | | | |
|----|---|----|
| 01 | 2026年 天線競賽
2026 Antenna Competition | 03 |
| 02 | 5G-A應用賽 細項說明
5G-A Application Competition Description | 29 |
| 03 | 5G應用賽 細項說明
5G Application Competition Description | 35 |

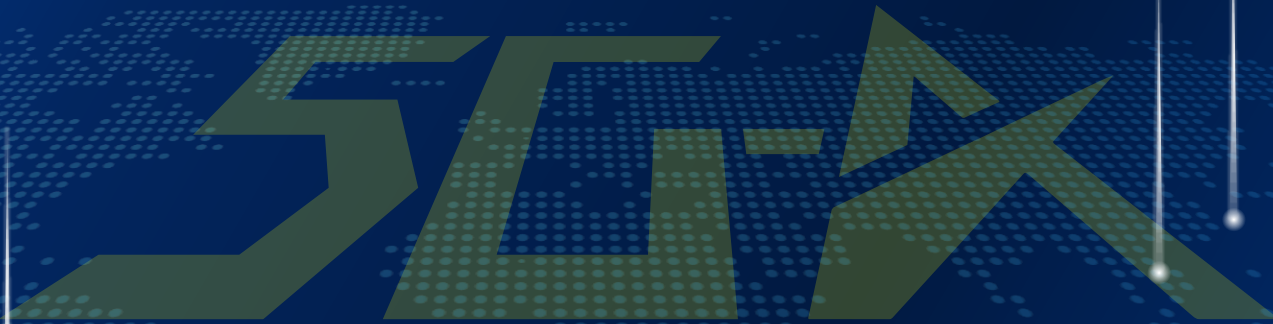


2026
通訊大賽



2026年 天線競賽

2026 Antenna Competition





競賽主題

通訊天線系統設計競賽，簡稱「天線競賽」，2026年已邁入第13年，從3G、4G、5G到5G-A天線設計主題，領先通訊世代，帶領臺灣天線領域前進。

競賽A【5G/5G-A通訊應用賽】

著重新世代5G-A/6G擴展頻段(例如6~8 GHz)天線挑戰、NTN非地面網路天線技術挑戰、低頻/中頻/中高頻MIMO天線技術提升系統傳輸速率、4G/5G各頻段天線整合等。團隊有機會挑戰高額獎金及參與人才媒合，進入企業實習或正職職缺。

雙
軌
賽
制

競賽B【深化合作】報名已截止，深化合作進行中。

依產業趨勢需求，可挑戰企業出題或自訂類別之天線設計，著重鼓勵學界、新創團隊依產業趨勢需求及無線通訊系統整合，配合終端產品應用情境之天線系統開發應用。團隊有機會可與資通訊大廠企業媒合並進行6個月產學交流合作，競爭深化合作獎或共創合作獎。

競賽架構

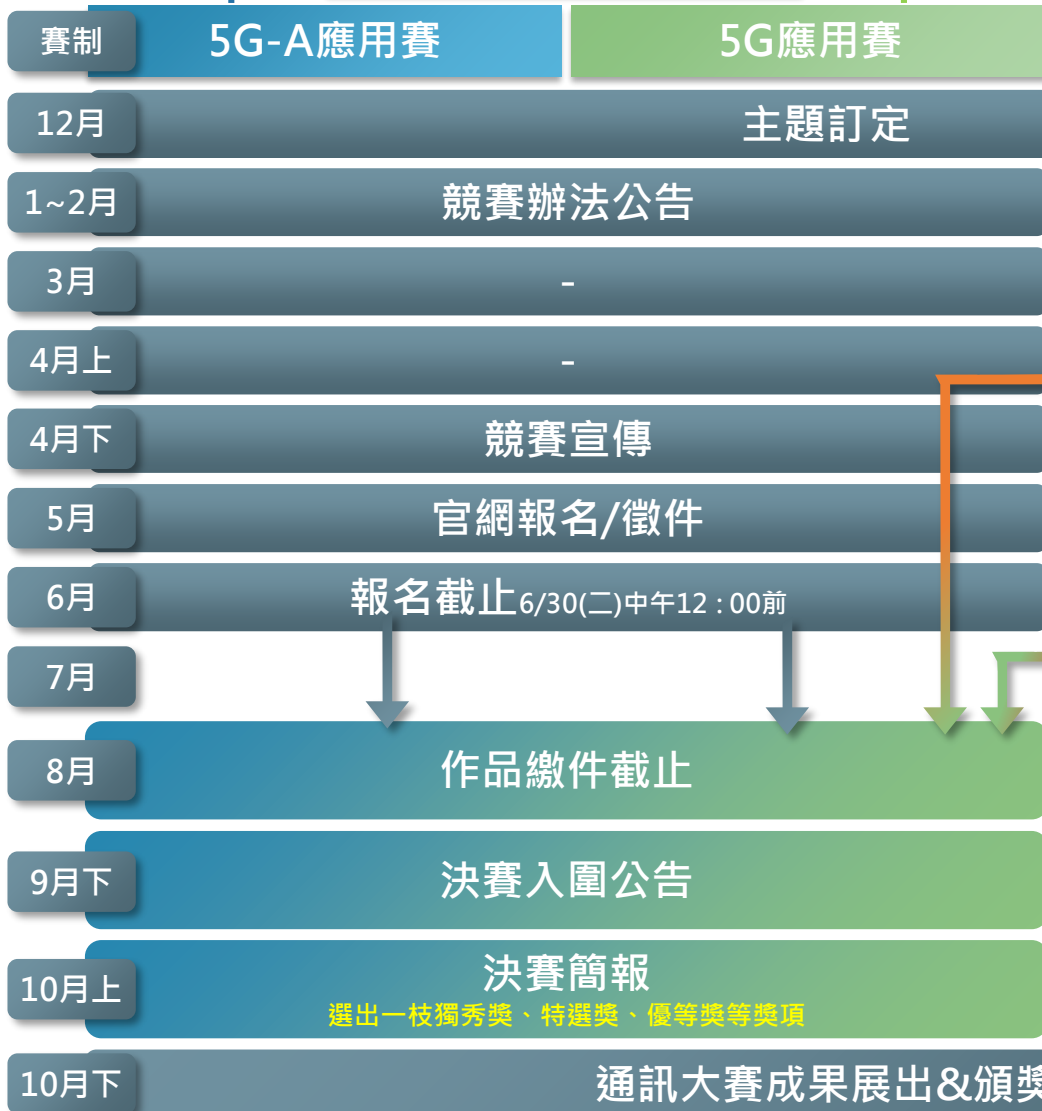
名稱	① 5G/5G-A通訊應用賽 徵件中		② 深化合作	
賽制	5G-A應用賽	5G應用賽	深化合作	
主軸	新世代5G-A/6G前瞻天線挑戰 整合NTN非地面/TN地面網路天線技術		企業與團隊一對一技術交流	
徵件類別			1. 挑戰企業出題(請見第10頁) 2. 自訂主題(請見以下徵件說明)	
徵件說明	<ul style="list-style-type: none"> 需繳實作作品，以能具體說明或呈現方式提交 (加分)5G-A/6G擴展頻段(例如6~8 GHz)天線挑戰 (加分)NTN非地面網路天線技術挑戰 (加分)低頻/中頻/中高頻MIMO天線技術提升系統傳輸速率 	<ul style="list-style-type: none"> 4G/5G各頻段天線整合 (加分)繳實作作品 	報名已截止 (活動進行中)	
參加資格	大專院校在學生 應屆畢業生		大專院校 老師 +在學生 大專院校 老師 +應屆畢業生	新創團隊 社會人士
團隊人數	1~2人(不含指導老師)		3~4人(含指導老師) 每位指導老師應出席全部的共創合作會議	2~4人 需簽署 「企業同意書」
報名時間	5/4(一)~6/30(二) 中午12:00前		1月下旬~3/20(五) 中午12:00前	
操作頻帶	依作品類別之應用場景，選定相應操作頻帶			



競賽流程

1

5G/5G-A通訊應用賽



2

深化合作



※主辦單位及執行單位保留調整權利

1. 【深化合作】之新創團隊/社會人士，若媒合未入選或企業檢核未通過之團隊，不再轉戰【5G/5G-A通訊應用賽】。
2. 【深化合作】轉戰【5G/5G-A通訊應用賽】僅限1作品進入評選審查，角逐【5G/5G-A通訊應用賽】獎項。

競賽獎金

總獎金高達100萬元

5G/5G-A通訊應用賽

一枝獨秀獎

獎座乙座
最高獎金：NT\$30萬元

特選獎

獎座乙座 獎金：NT\$15萬元

優等獎

獎座乙座 獎金：NT\$10萬元

企業冠名獎/通訊應用獎/評審團特別獎

獎狀乙面
獎金：NT\$6萬元

入圍決賽每隊NT\$1萬元獎金

深化合作

深化合作獎

獎座乙座
最高獎金：NT\$30萬元

共創合作獎

獎座乙座
獎金：NT\$10萬元

通過企業檢核 獲獎團隊含外籍生且團隊績效良好
每隊NT\$3萬元 每隊最高額外獎勵NT\$6萬元

※「5G/5G-A通訊應用賽」預定遴選入圍團隊，評審團視參賽作品之水準調整獎項與入圍作品件數。

※「5G/5G-A通訊應用賽」一枝獨秀獎、特選獎、優等獎獎項，需具實作作品。

※「5G/5G-A通訊應用賽」參賽類別為「智能/AI協作」若無實作作品，仍可角逐一枝獨秀獎、特選獎、優等獎獎項。

※「深化合作」評審團依共創合作成果及後續衍生合作審核獎助資格，如：技轉、持續技術開發、人才延攬、提供實驗室資源、實習生建教合作等。

※「深化合作」含外籍生之團隊需參與6個月共創合作，並於10月中旬該團隊經評審團成果審核通過並獲獎，每隊最高額外獎勵NT\$6萬元。

競賽資源 (全賽制適用)

DAK-TL材料特性量測 (需事前預約，以提供現場量測)



DAK介電評估系統用於精確且非破壞性地測量液體、固體和半固體在寬頻率範圍內的相對介電常數 (ϵ' 和 ϵ'') 的實部和虛部。廣泛應用於通信、材料科學、生物電磁學和生物醫學研究以及汽車、電子和食品產業。

Sim4Life 電磁模擬軟體 (2026通訊大賽-通訊天線系統設計競賽推薦使用)



sim4Life 天線應用模組
In Silico We Trust

- 框架: GUI、建模器、分析器、參數掃描與 Python 腳本編輯
- MBSAR: 多頻段 SAR 評估工具
- 5G toolkit: 5G 相控陣天線設計與優化
- 計算機輔助設計: CAD 導入/匯出
- EM-FDTD: 電磁全波 FDTD 運算器
- Optimizer: 多參數多目標優化器
- MIMOS: 天線分集工具
- HPC: 高性能計算庫
- MATCH: 匹配電路應用

(短期授權軟體，需事前申請，更多資訊請洽主辦單位)

※各項量測資源僅提供給參賽團隊使用，其量測參數應由各競賽團隊自行確認

※各項量測需動用企業多個實驗室資源，敬請競賽團隊珍惜 (避免NO SHOW)

※申請競賽資源，請至競賽報名連結內登記，並連繫主辦單位 07-9700910 ext.34 陳先生，ext.67 林小姐

DAK-R-低損耗材料介電測量 (需先預約 · 2026/Q2開始提供服務)



- DAK-R : 10、17、26、35、45GHz
- 符合IPC TM-650 2.5.5.13測試標準

特點

- ① 新型腔體設計 · 抑制不必要的共振 · 對被測材料無破壞性
- ② 創新的垂直腔體設計 · 便於在測量過程中處理樣品
- ③ Q 值 > 25000 · $\epsilon_r < 100$ · $\tan \delta < 0.01$
- ④ 測量精度 : $\epsilon_r : \pm 1\%$ · $\tan \delta : 0.0001$
- ⑤ 一個腔體覆蓋5個頻點(10、17、26、35、45 GHz)

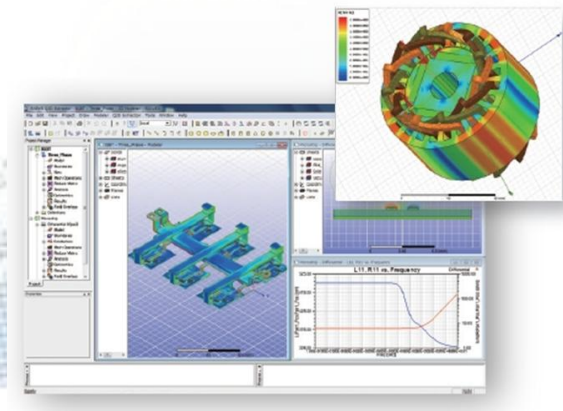
Anslys HFSS + optiSLang (2026通訊大賽-通訊天線系統設計競賽推薦使用)

Anslys HFSS 高頻結構電磁

- 支持多種電磁場求解器導敏感度分析
- 多算法混合計算
- 高頻和輻射模擬
- 電路/系統雙向耦合模擬
- 更多資訊請參考網址 : <https://reurl.cc/qVzGdR>

Anslys optiSLang 最佳化設計整合串接平台

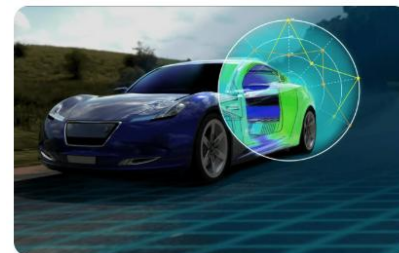
- 利用互動式視覺化和 AI 技術將搜尋流程自動化
- 實驗設計與靈敏度分析
- 最佳化和不確定性量化
- 更多資訊請參考網址 : <https://reurl.cc/269gW9>



CST Studio Suite 電磁模擬軟體(2026通訊大賽-通訊天線系統設計競賽推薦使用)

天線應用模組(多種求解器 + 全頻段支援)

- 框架整合：GUI、建模、求解、結果視覺化
- Antenna Magus: 內含超過 350 種天線模型的天線設計精靈。
- 求解技術：頻域 / 時域 / 矩量法(MOM)/ 傳輸線矩陣法 / 混合式求解框架
- 多頻/寬頻設計與優化：模擬各類頻段性能，結合電路整合分析，快速調整阻抗與3D場型功能
- 極化與效率分析：方向圖、增益、Axial Ratio輸出；S參數計算分析
- 陣列天線設計：支援波束成形、相位控制、單元間耦合效應分析
- 系統整合模擬：匯入PCB/機構檔，探討不同環境的天線效能變化
- SAR分析支援：結合人體模型，模擬近場能量吸收率與法規評估



SIMUTECH
士盟科技

智慧化自動設計功能

- Python腳本控制建模、模擬與後處理流程
- CST Studio Suite 中的參數掃描與啟發式優化演算法(GA、PSO)，並可透過 SIMULIA/Isight 進行額外的優化與實驗設計(DOE)。
- 拓撲優化：利用 SIMULIA/Tosca 的非參數優化功能，在 CST Studio Suite 中生成全新的天線設計概念。
- 支援高效能運算(HPC)

欲瞭解更多請參考：<https://simutech.com.tw/product/SIMULIA/CST>

(每實驗室限申請一次授權，同步提供申請者線上影音教學資源)





企業設計建議及出題

序號	適用賽制	挑戰說明	出題企業
建議1	5G-A應用賽、5G應用賽	Advanced Base Station Antenna	啓碁
建議2	5G-A應用賽、5G應用賽	A Compact 4-Element Array Antenna System for Wi-Fi 7 UAV Applications	啓碁
建議3	5G-A應用賽、5G應用賽	5G/6G終端天線系統設計	聯發科
建議4	5G-A應用賽、5G應用賽	筆電/平板電腦5G/5G-A/6G天線系統設計	耀登
建議5	5G-A應用賽、5G應用賽	全尺寸功能天線設計(適用筆電)	英業達
建議6	5G-A應用賽、5G應用賽	終端裝置與6G技術應用結合	連騰
建議7	5G-A應用賽、5G應用賽	5G-A/6G終端手持裝置新型天線設計 (Slim Industrial Phone)	緯創

5G-A應用賽、5G應用賽報名時間：5/4(四)~6/30(二) 中午12:00前

挑戰1	<p>深化合作</p> <p>報名已截止 (活動進行中)</p> <p>深化合作</p> <p>仍可參考 各企業出題 並於5~6月報名投件</p> <p>深化合作</p> <p>深化合作</p> <p>深化合作</p> <p>深化合作</p>	5G UAV antenna	啓碁
挑戰2		AI Driven Synthesis of Arbitrary Antenna Radiation Patterns	啓碁
挑戰3		不限定議題，鼓勵參賽團隊朝6G/NTN發想	聯發科
挑戰4		5G/5G-A之手機天線系統設計	耀登
挑戰5		抑制系統雜訊，優化天線架構	英業達
挑戰6		金屬環境天線設計與天線特性優化技術	連騰
挑戰7		應用於筆電全金屬CD件之結合喇叭腔體 Wi-Fi 7 cavity 天線設計	廣達
挑戰8		低軌衛星地面接收站天線設計	緯創

深化合作報名時間：1月下旬~3/20(五) 中午12:00前

依贊助級別及企業名稱筆畫由少至多排序



企業設計建議 (For 5G/5G-A通訊應用賽)

建議1

Advanced Base Station Antenna

作品設計建議

隨著6G與5G-A技術演進，基站天線正面臨更高容量、更高頻譜效率與更彈性部署的挑戰。作品建議聚焦先進基站天線相關設計，包含大型Massive MIMO天線陣列架構、波束覆蓋與干擾抑制，中小型Private Network(企業專網)的應用情境(如工廠、園區、倉儲等)，提出兼顧效能與可部署性的天線系統整合方案。

此外，AI技術於 Massive MIMO beamforming 產生與優化，提升波束選擇效率、追蹤能力與整體系統傳輸表現亦是可發揮方向之一。



其他

請說明作品設計原理與性能優化方法，並以模擬/量測數據呈現成果(如波束覆蓋、增益、隔離度、容量或吞吐量提升等)。建議以市售天線或公開規格作為benchmark對照，清楚描述作品優勢與創新亮點。



建議2

A Compact 4-Element Array Antenna System for Wi-Fi 7 UAV Applications

作品設計建議

挑戰建議採用 Wi-Fi 7無人機通訊應用為設計主軸，

ANT area : 100 × 100 mm ,

尺寸內放4隻天線(4-element array)於有限天線尺寸條件下提升增益與隔離度。

同時要需要考量天線整合進無人機影響，考量多天線或陣列整合的可行性，

使作品除單一天線性能外，亦具備延伸至實際無人機通訊系統應用的潛力。

WNC

啓基科技股份有限公司

其他

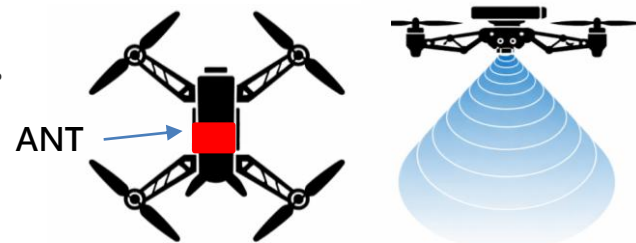
天線高度(Height)：須列為關鍵設計參數，

並評估其對輻射效率、前向增益與天線隔離度之影響。

天線位置與場型方向，參考右圖

作品呈現標準：需整合並展示多元天線設計技術

例如：Phase Shifter Design、Pin diode、Antenna Array





建議3

5G/6G終端天線系統設計



請定義該參賽作品預計支援之通訊系統(e.g., Cellular · Connectivity · Satellite)、終端類型(e.g., Mobile Phone · CPE)、頻段(可參考如下), 並提出該終端之創新天線系統設計。

參考頻段:

- Cellular :
 - 3GPP n104 (U6G) : 6,425~7,125 MHz
 - WRC-23核准調研頻段 : 7~8.4 GHz
- Satellite :
 - 3GPP n508/n509 (Ku) :
 - DL : 10.7~12.75 GHz
 - UL : 13.75~14.5 GHz
 - 3GPP n510/n511/n512 (Ka) :
 - DL : 17.3~20.2 GHz
 - UL : 27.5~30.0 GHz

作品設計建議

其他

鼓勵參賽團隊在相容4G/5G/6G之下, 專注於6G發想, 從天線單體設計思維擴展到天線系統 / 模組設計, 並從提升消費者體驗與應用面的角度來思考, 解決現有應用的痛點或開創突破性的應用, 進而創造對使用者有感的技術亮點。



企業設計建議 (For 5G/5G-A通訊應用賽)

建議4

筆電/平板電腦5G/5G-A/6G天線系統設計

作品設計建議

1. 作品需具備多天線與多頻段系統設計，最少需要2支WWAN天線與2支MIMO天線，其操作頻段需同時涵蓋 4G/5G/5G-Advanced(5G-A)/6G工作頻段，其具體工作頻段需包含下方所列：
617~960 MHz/1,427~1,510 MHz/1,695~2,690 MHz/
3,300~5,925 MHz/6,000~8,000 MHz。
2. 建議作品加入2x2 or 4x4 Wi-Fi 天線讓作品更完整，其工作頻段需包含：
2.4~2.5 G/5.15~7.125 GHz。
3. 建議WWAN天線低頻可藉由阻抗調諧或開關元件進行頻率切換，以滿足 617~960 MHz 頻寬需求，並達到天線微型化之目的。
4. 天線可結合筆電平板的結構件或其它零件進行整合設計，例如相機模組、喇叭音箱、外殼金屬框或螢幕轉軸...等。
5. 天線設計位置與實作方式可自由提出，但需符合優良輻射性能與FCC/CE SAR基本要求。在此前提下，鼓勵參賽團隊提出優於常規作法的設計，例如：整合調頻電路之高性能微型化天線、金屬機身整合型天線、整合其它功能之天線模組、腔體天線技術或是透過創新製程或材料之具特色天線。



其他

篇幅較長，延續至下頁。



企業設計建議 (For 5G/5G-A通訊應用賽)

建議4

筆電/平板電腦5G/5G-A/6G天線系統設計

其他

1. 期望參賽隊伍提出具備突破技術瓶頸或具未來發展潛力的天線系統作品。
2. 建議作品設計初期，先參考與研究現行市面販售各類筆電 / 平板電腦的常規天線系統設計與配置，來提出作品設計理念、原理與做法，並以測試數據佐證所提出的作品將比常規設計更具優勢。
3. 作品的天線系統最少需包含一主一副2支WWAN天線以及2支MIMO天線，其中主副天線應包含所有工作頻段。而MIMO天線設計不需包含低頻617~960 MHz頻段，但需包含後面的所有工作頻段。





企業設計建議 (For 5G/5G-A通訊應用賽)

建議5 全尺寸功能天線設計(適用筆電)



作品設計建議

ANT1 : WLAN1+WWAN1+WWAN4 (90 x 7.5 x 1mm)
 ANT2 : WLAN2+WWAN2+WWAN3 (85 x 7.5 x 1mm)
 建議使用金屬殼開窗設計，開窗尺寸 100x7.5mm，95x7.5mm
 Cable O.D 1.13 Low Loss，長度500mm
 請優先考慮低成本設計。

其他

WLAN1/WLAN2 : 2,400~2,500 MHz，5,150~7,125 MHz
 WWAN1 : 617~960 MHz，1,710~8,400 MHz
 WWAN2 : 617~960 MHz，1,710~8,400 MHz with GNSS L1 band
 WWAN3 : 1,805~5,500 MHz
 WWAN4 : 1,710~5,500 MHz



企業設計建議 (For 5G/5G-A通訊應用賽)

建議6

終端裝置與6G技術應用結合



作品設計建議

可參考市場上或市面上的產品，
進一步規劃與思考如何結合6G技術以及未來可能的6G應用，
提供以下方向供參考但不侷限以下項目，鼓勵從不同角度發想。

- 核心頻段(6~8 GHz)天線挑戰
- AI波束演算法
- 整合NTN非地面/TN地面網路天線技術
- 低頻/中頻/中高頻MIMO天線技術提升系統傳輸速率
- 高階MIMO技術

其他

1. 建議先調查市面上的產品規格以及相關資訊，盡可能貼近實際產品狀況評估，完整度越高有助於加分。
2. 可先思考結合6G的期望應用情境，規劃於產品中如何結合與實現來達成期望的情境。
3. 市面產品尚未考慮6G結合與設計，結合上應會遇到許多困難與挑戰，鼓勵面對痛點提出假設性的解決方案或方式。



建議7

5G-A/6G終端手持裝置新型天線設計(Slim Industrial Phone)



■ 操作頻帶需求如下：

1. Wireless WAN：

- LTE/NR LB：617~960 MHz (2x2 MIMO)
- LTE/NR MB/HB：1,710~2,690 MHz (4x4 MIMO)
- NR UHB：3,300~4,200 MHz · 4,400~5,000 MHz (4x4 MIMO)
- NR NTN：1,525~1,660.5 MHz · 1,980~2,200 MHz (2x2 MIMO)
- 6G-FR3：7,125~8,400 MHz(8x8 MIMO)(4T/8R)

2. RFID：

- UHF RFID：865~928 MHz(Dual Polarization-V/H) (EU/US)

3. Wireless LAN：

- Wi-Fi：2.4G/5G/6G (2x2 MIMO)

4. GNSS：

- GPS：L1/L2/L5

5. UWB：

UWB：6,489.6~7,987.2 MHz (Channel-5/9) (1T/3R)

作品設計建議

其他

篇幅較長，延續至下頁。



建議7

5G-A/6G終端手持裝置新型天線設計(Slim Industrial Phone)



其他

- 產品外觀尺寸：178.5mm(L) x 77.9mm(W) x 15.2mm(H)
- 天線載體尺寸：
 1. Top：55mm(L) x 70mm(W) x 12mm(H)
 2. Bottom：88mm(L) x 70mm(W) x 8mm(H)
- 目標低於9隻天線總數(WWAN/WLAN/RFID)，涵蓋以上操作頻段
 1. 5G-NR sub-6G/RFID：4~6天線
 2. Wireless LAN/GNSS：2天線
 3. 6G-FR3：1天線 or 4~8天線
- LTE/NR LB/RFID的部分可以利用aperture tuner/switch 來增加頻寬
- 需考量NFC antenna & UWB antenna位置
- NFC & UWB天線的設計包含在Top載體範圍內
- WAN NR sub-6G & NR NTN/LAN/GNSS天線反射損耗 < -10dB，天線效率 > -4dB，天線隔離度 > 20dB
- WAN NR sub-6G天線封包相關係數(ECC) < 0.2
- 6G-FR3天線反射係數 < -6dB，天線效率 > -4dB，天線傳輸係數 < -25dB
- 6G-FR3天線封包相關係數(ECC) < 0.1
- RFID天線反射損耗 < -10dB，天線效率 > -3dB，天線隔離度 > 20dB
- RFID 3D輻射場型 focus on Theta 0至90度與Phi 210至330度，且輻射方向朝向-X軸。(顯示面板是+X軸_Phi 90度，手機背蓋是-X軸_Phi 270度)
- UWB天線反射損耗 < -7dB，天線反射損耗頻寬 > 500 MHz，天線增益 > 0dBi，天線隔離度 > 20dB，半功率波束寬度 90 deg，交叉極化比 > 20dB

企業出題 (for 深化合作)

挑戰1

5G UAV antenna

作品題目

隨著無人機應用走向5G通訊與低延遲控制，

UAV 對天線系統提出更高整合度與更嚴苛的尺寸/重量限制。

本題目希望參賽團隊針對 UAV 高整合度 4x4 MIMO天線系統提出創新設計方案，

可涵蓋sub-6G全頻段整合，並兼顧天線效能、隔離度與機構安裝限制。

期待作品能展現可落地的系統化整合能力，並解決 UAV 實務通訊問題。



啓碁科技股份有限公司

其他

無



挑戰2

AI Driven Synthesis of Arbitrary Antenna Radiation Patterns

作品題目

隨著無線產品中天線數量持續增加，

除了透過增加天線數量本身來提升效能外，

波束成形(Beamforming)技術亦成為提升系統覆蓋能力的關鍵方法。

藉由調整各天線單元之輸入相位(Phase)，可改變整體輻射場型，使能量集中於特定方向，進而提升整體天線覆蓋率。

本題目將採用天線陣列(Antenna Array)形式，透過不同的相位輸入組合，形成多個可控制的波束，並將各波束指向預期的目標位置。期望參賽作品能進一步結合AI演算法，自動生成或最佳化相位配置，以達成指定的輻射覆蓋目標。

建議與目標(競賽規格)

天線形式(Antenna Type) : Dipole

天線數量建議 : 32 elements

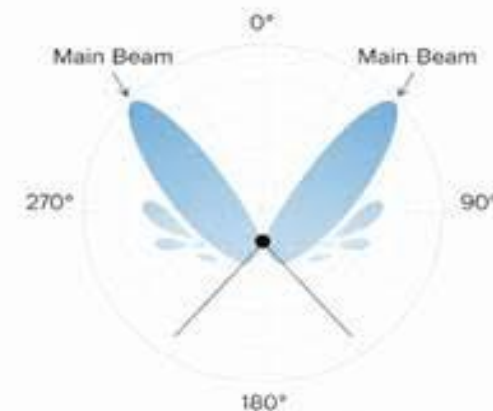
操作頻段 : 操作頻帶採用單頻段設計，

可選擇 2.4 GHz、5 GHz 或 6 GHz(Wi-Fi 7) 任一頻段。

展示方式 : 以2D輻射場型(2D Pattern)進行展示與分析。

WNC

啓碁科技股份有限公司



其他

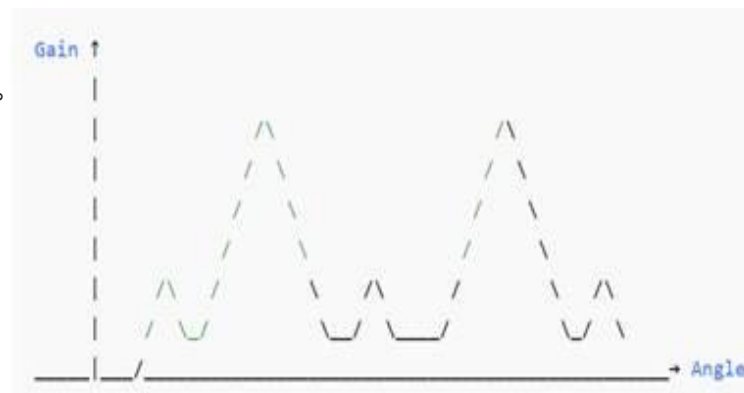
篇幅較長，延續至下頁。

挑戰2

AI Driven Synthesis of Arbitrary Antenna Radiation Patterns

其他

作品需能針對任意指定之2D輻射波形，
 利用AI演算法求解最佳相位輸入配置，並生成對應之輻射場型。
 系統須提供以AI為基礎之相似度評估機制，
 且目標與實際場型之相似度分數需達90分以上。
 建議以 32 elements作為設計基準，
 並以最終所產生之場型與目標場型的相似度
 作為主要評估與判斷依據。
 如果模擬結果能搭配實測比對，
 會是一個加分項，也能更完整地呈現設計的實務價值。



挑戰3

不限定議題，鼓勵參賽團隊朝6G/NTN發想

作品題目

可參閱12頁。



其他

同上。

挑戰4 5G/5G-A之手機天線系統設計

作品題目

1. 基本背景說明：目前手機的天線系統已經具備多天線多頻段設計。
包含目前常見的4G/5G/Wi-Fi/GNSS頻段：
617~960/GNSS L1,L2,L5/1,710~2,200/2,300~2,700/3,300~5,000/5,150~7,125 MHz。
我司今年不強制要求上述常見的天線系統設計，
僅提醒參賽者基於對上述的基本背景理解下，挑戰下述的不同情境需求：
2. 情境與挑戰1：添加UHF RFID指向型天線設計(美規902~928 MHz/ 歐規865~867 MHz)，
需要提出垂直與水平極化的方向性場型特性，可以考慮整合原本4G/5G的天線，或是獨立設計。
3. 情境與挑戰2：添加NTN 衛星直連天線(L/S band)，需要提出上半球的方向性場型特性，
可以考慮整合原本4G/5G的天線，或是獨立設計。



其他

1. 媒合團隊不需要完整提出手機的多天線系統設計，請針對情境需求提出解決方案即可。
2. 上述的情境與挑戰不需要同時都考慮。
3. 天線設計允許考慮主動調諧電路(Tuner)。
4. 請同時考慮使用者手持對天線特性以及SAR的影響。

挑戰5 抑制系統雜訊，優化天線架構

作品題目

提出一個天線架構，可以有效防止來自系統的雜訊，提高傳輸品質。

英業達
Inventec

其他

以現行Wi-Fi 7頻段為主，可利用模擬軟體進行初步驗證，系統雜訊頻段以2.45 GHz或5.6 GHz為範例，雜訊源距離天線5公分之內，抑制系統雜訊被天線系統接收的程度。
請優先考慮低成本設計。

挑戰6 金屬環境天線設計與天線特性優化技術

作品題目

筆電或平板在六方體的立體空間的情況下，有五個面必須為金屬的情況下進行天線設計，像是Cavity Antenna 設計或其他設計，但天線整體尺寸與金屬環境需越小越好，尺寸太大可能無法符合產品應用需求。

 awan
連騰科技股份有限公司

其他

因應消費性產品設計趨勢，產品結構逐漸走向全金屬材質發展，但礙於天線設計需求的關係對於環境上必須保留非金屬結構要求，使得天線設計需求與產品結構設計需求產生矛盾，因此必須在天線特性最低限度的要求下取得設計平衡，天線的尺寸越小更有利於產品結構朝向更輕薄短小的設計。

挑戰7 應用於筆電全金屬CD件之結合喇叭腔體Wi-Fi 7 cavity天線設計

作品題目

天線設計需求 : Wi-Fi/BT => support Wi-Fi 7 & BLE (2.4~2.5 GHz · 5.15~5.85 GHz · 6~7.125 GHz)
 外觀尺寸需求：
 天線位於底座全金屬CD件內，天線採共振腔體設計並可結合喇叭腔體。



其他

底座全金屬CD件之天線設計一般採取槽孔型式設計，然槽孔本身會進行塑料填充；因喇叭會有出音的ID設計，且會有一定體積大小的腔體要求，故天線可嘗試結合喇叭腔體採共振腔設計。

挑戰8 低軌衛星地面接收站天線設計

作品題目

作品需包含TX/RX 天線，規格如下：
 工作頻率 : Ka band(TX : 27.5~31 GHz · RX : 17.7~21.2 GHz)
 天線單元數 : 256 Element 極化方向 : RHCP/LHCP
 掃瞄角度 : 正負60 度 Gain : 28dBi
 Sidelobe level : <15dB Cross-Pol isolation : >20dB



其他

1. 作品需包含完整的饋入網路設計。
2. 建議將陣列單元設計成可擴充(例如 : 用4片256 單元的天線板即可完成1024 單元的大陣列)



企業評審所屬部門介紹

auden

耀登集團

Auden Techno Corp

無線通訊事業處

提供各類無線通訊產品天線模組設計、創新解決方案與相關技術整合。

5G擅長領域 手持/筆電/無線終端產品

MEDIATEK

全球無晶圓廠半導體公司，在智慧手持裝置、智慧家庭應用、無線連結技術及物聯網產品等市場位居領先地位。

5G擅長領域 智慧手持裝置晶片等

WNC

啓碁科技股份有限公司

Automotive · Module and Antenna 事業群

提供多樣天線解決方案，涵蓋筆電、網通、車用、工業物聯網與衛星通訊之主被動模組整合設計。

5G擅長領域 網通/車用/IIoT/筆電天線

wistron

工業暨車用產品事業群

工業電腦、專業顯示產品、車用電子等相關產品之研發設計/生產；商用及工規智慧型產品之研展/製造/行銷事宜。

5G擅長領域 工規智慧型裝置

廣達電腦
Quanta Computer

研發中心通訊設計處

天線系統設計與系統雜訊抑制對策，並負責產品無線傳輸性能的設計與驗證。

5G擅長領域 筆電/平板/IOT



企業評審所屬部門介紹



天線產品設計與開發、多元化產品天線解決方案及應用支援等服務。

5G擅長領域 筆電/平板/網通



個人電腦事業群 研發中心

商用及消費性筆記型電腦、物聯網無線裝置之設計開發、製造。

5G擅長領域 筆電/平板/物聯網



Ansys事業發展部

Ansys臺灣區代理，致力於Ansys模擬，涵蓋結構、熱力、流體、電磁場和電路系統的專業分析。

5G擅長領域 電磁場/電路模擬



SIMULIA臺灣區專業經銷商，士盟科技深耕CAE模擬領域，專注於SIMULIA解決方案，涵蓋結構、熱力、流體、電磁場與多物理場的高效模擬分析。

5G擅長領域 電磁場/電路/
高頻天線模擬



2026
通訊大賽



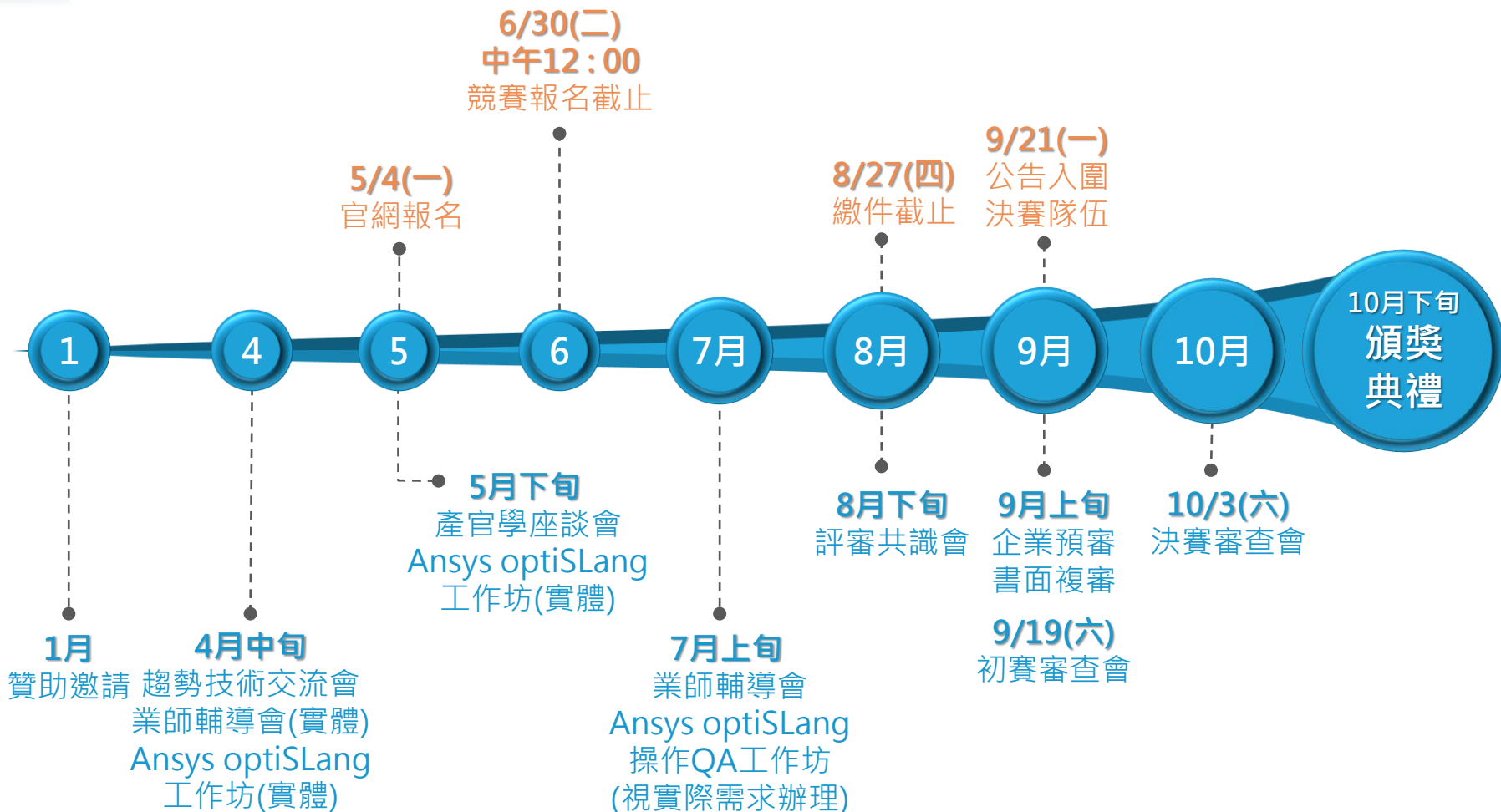
5G-A應用賽 細項說明

5G-A Application
Competition Description

5G-A



5G-A應用賽 競賽期程





5G-A應用賽 主題說明

著重新世代5G-A、6G擴展頻段(例如6~8GHz)天線挑戰、NTN非地面網路天線技術挑戰、低頻/中頻/中高頻MIMO天線技術提升系統傳輸速率等，終端產品天線開發。

應用類別：手持裝置、筆電/平板、穿戴裝置、生醫感測、AR/VR、
車聯網、物聯網、精密定位、小基站、系統測試、無人機、
低軌衛星、智能/AI協作

應用情境：室內、室外、智慧燈桿、車用、衛星地面接收、其他等**應**

用頻帶：可自行依作品類別之應用場景，選定相應操作頻帶

5G-A、6G應用：請自行說明天線設計如何超越目前5G效能

技術亮點：自薦亮點說明摘要，如波束成形技術、MIMO天線解耦合技術
、手持裝置應用、**手機直連衛星**、V2X(車聯網)其他等

參賽者需根據應用類別、應用情境、應用頻帶、頻段應用、技術亮點等進行說明，在報告書中並考量設計原理、天線結構、電氣特性、創新性、進步性、實用性、可商業化程度等因素進行說明。



5G-A應用賽 參賽懶人包

Step 1 組隊報名 參賽團隊須於**6/30(二)中午12:00前**繳交下列參賽文件，送交執行單位彙整

資格 &人數	大專院校在學生/應屆畢業生1~2人(不含指導老師)；指導老師至少1人(指導老師可跨隊，參賽者不得跨隊)		
報名網址	待提供		
繳交文件	A. 初賽報告書 (以中文撰寫，20頁內， 需繳交PDF格式)	<ul style="list-style-type: none"> 摘要，包含天線結構圖或系統設計圖。 作品設計動機、應用對象，及操作頻段選定說明。 作品於產業上之應用性或可商業化程度說明。 作品之模擬、量測報告及討論(含S參數、天線效率等)。 若為系統設計/量測類，須分別說明整體系統(包含配合儀器)之成本及異地展示之規劃。 需標註所使用之模擬軟體名稱。 	<ul style="list-style-type: none"> 作品結構及原理說明。 需說明天線設計如何超越目前5G效能。 (具智能/AI協作)需說明如何使用商業軟體或自行軟體開發，以達成天線設計或效能優化。 創新性、進步性及實用性說明。 相關論文及專利檢索說明。 結論。
	B. 參賽同意書	需黏貼身份證影本正、反面，並附上在學證明。	
	C. 媒合履歷表	提供履歷資料，供競賽企業人才媒合安排。	
	D. 作品圖片	提供作品實體或模擬圖片。	

Step 2 初賽繳件 參賽團隊須於**8/27(四)中午12:00前**繳交下列參賽文件，送交執行單位彙整

繳交文件	A. 初賽報告書 (以中文撰寫，20頁內， 需繳交PDF格式)	<ul style="list-style-type: none"> 可更新至作品繳件截止日。
	B. 參賽作品一組 (實體郵寄，以郵戳為憑)	<ul style="list-style-type: none"> 作品天線本體須可被量測驗證，建議使用常規接頭。 企業得視需要將參賽作品送交測試實驗室進行實際測試(含S參數、天線效率等)，測試結果提交評審會議討論。 註1：參賽類別為「系統設計/測試類」，可錄製並上傳1支5分鐘內之影片檔(格式限mp4且檔案大小不得超過100MB)，含動態操作及結果說明即可。 註2：參賽類別為「具智能/AI協作」，以能具體說明或呈現方式提交。

註：同一作品曾參加歷年天線競賽，需於「初賽報告書」註明更新項目與技術。

5G-A應用賽 參賽懶人包

Step 3 決賽資料 入圍決賽團隊須於**9/30(三)中午12:00前**繳交下列參賽文件，送交執行單位彙整

繳交文件	A. 決賽簡報	<ul style="list-style-type: none">• 決賽摘要報告 針對決賽簡報內容作重點回顧。• 作品參數分析與最佳化流程(parametric study) 請說明作品相關參數(如天線長度、寬度)對於共振頻率、阻抗匹配與頻寬...的特性影響為何，並指出該作品設計過程中，如何得到天線最佳參數。• 作品結構所適用之製程與材料分析 針對作品在量產時，所適用之製程(例如FR4印刷電路板、陶瓷材料、金屬加工...等)進行分析，同時也可針對可能遭遇之問題(生產良率、精密度...等)提出解決方案。• 作品與通訊裝置整合之相容性說明 與機殼及其他元件或電路等相容性說明。• 天線設計如何超越目前5G效能 請說明為何作品需超越5G行動通訊世代，作品使用那些天線設計超越現有5G?• (具智能/AI協作)之天線作品 需說明是否使用商業軟體或自行軟體開發，以達成天線設計或效能優化。• 可專利性分析(新穎性、進步性及產業可利用性) 需針對作品分析並提出是否具有專利性? 請嘗試列出將來申請專利時欲保護之技術範圍。• 相關論文及專利檢索說明 團隊需確認引用文獻與技術參考來源，並具體說明作品與先前技術相較之進步性。• 總結
	B. 指導教授推薦函	<ul style="list-style-type: none">• 1頁以內，說明參賽隊員表現與分工以及作品推薦原因。• 主辦單位另提供格式

註:同一作品曾參加歷年天線競賽，需於「初賽報告書」註明更新項目與技術。

各項應繳交文件，請另行以Email提供至大會



5G-A應用賽 評審方式

【評審團】

邀請產學界專業人士組成評審委員，先依報名類別及繳交之初賽報告書進行書面審查，並由各評審委員提供推薦參賽團隊名單，後至初賽審查會共同討論提名，選出優秀團隊進入決賽。

【書面審查&初賽】

評分標準	說明	權重
設計創新性	作品效能設計、系統整合度及空間利用性	40%
功能實用性	作品於產業上之應用性或可商業化程度	40%
技術性	作品設計及製作之難易程度	20%

* 報名時，針對設計創新性與功能實用性做自我評量，加總為100%，以1頁A4為限。

- 1.設計創新性佔比_____ %，簡易說明創新設計概念
- 2.功能實用性佔比_____ %，簡易說明產業可應用程度

【決賽】現場簡報與說明作品概念，並進行評審團問答

說明	權重
• 綜合表現 (設計創意、效能與通訊裝置整合應用、可商業化程度、可專利化之分析)	80%
• 簡報表達能力	20%



2026
通訊大賽



5G應用賽 細項說明

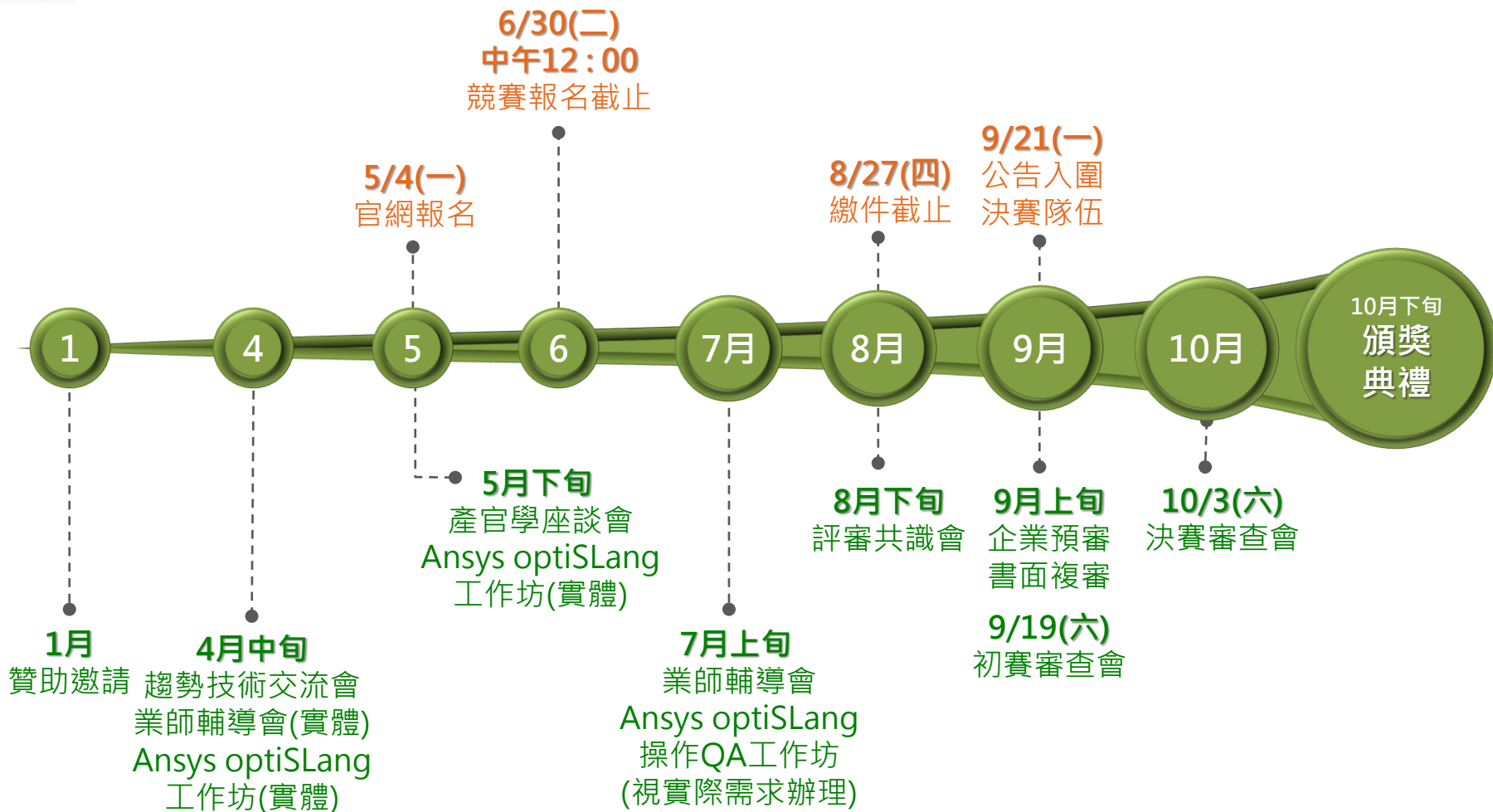
5G Application

Competition Description





5G應用賽 競賽期程





5G應用賽 參賽懶人包

Step 1 組隊報名 參賽團隊須於**6/30(二)中午12:00前**繳交下列參賽文件，送交執行單位彙整

資格 &人數	大專院校在學生/應屆畢業生1~2人(不含指導老師)；指導老師至少1人(指導老師可跨隊，參賽者不得跨隊)		
報名網址	待提供		
繳交文件	A. 初賽報告書 (以中文撰寫，20頁內， 需繳交PDF格式)	<ul style="list-style-type: none"> 摘要，包含天線結構圖或系統設計圖。 作品設計動機、應用對象，及操作頻段選定說明。 作品於產業上之應用性或可商業化程度說明。 作品之模擬、量測報告及討論(含S參數、天線效率等)。 若為系統設計/量測類，須分別說明整體系統(包含配合儀器)之成本及異地展示之規劃。 <ul style="list-style-type: none"> 需標註所使用之模擬軟體名稱。 	<ul style="list-style-type: none"> 作品結構及原理說明。 (具智能/AI協作)需說明如何使用商業軟體或自行軟體開發，以達成天線設計或效能優化創新性、進步性及實用性說明。 相關論文及專利檢索說明。 結論。
	B. 參賽同意書	需黏貼身份證影本正、反面，並附上在學證明。	
	C. 媒合履歷表	提供履歷資料，供競賽企業人才媒合安排。	
	D. 作品圖片	提供作品實體或模擬圖片。	

Step 2 初賽繳件 參賽團隊須於**8/27(四)中午12:00前**繳交下列參賽文件，送交執行單位彙整

繳交文件	A. 初賽報告書 (以中文撰寫，20頁內， 需繳交PDF格式)	<ul style="list-style-type: none"> 可更新至作品繳件截止日。
	B. 具備作品尤佳 (實體郵寄，以郵戳為憑)	<ul style="list-style-type: none"> 作品天線本體須可被量測驗證，建議使用常規接頭。 企業得視需要將參賽作品送交測試實驗室進行實際測試(含S參數、天線效率等)，測試結果提交評審會議討論。 註1：參賽類別為「系統設計 / 測試類」，可錄製並上傳1支5分鐘內之影片檔(格式限mp4且檔案大小不得超過100MB)，含動態操作及結果說明即可。 註2：參賽類別為「具智能/AI協作」，以能具體說明或呈現方式提交。

註：同一作品曾參加歷年天線競賽，需於「初賽報告書」註明更新項目與技術。

各項應繳交文件，請另行以Email提供至大會

5G應用賽 參賽懶人包

Step 3 決賽資料 入圍決賽團隊須於**9/30(三)**繳交下列參賽文件，送交執行單位彙整

繳交文件	A. 決賽簡報	<ul style="list-style-type: none">• 決賽摘要報告 針對決賽簡報內容作重點回顧。• 作品參數分析與最佳化流程(parametric study) 請說明作品相關參數(如天線長度、寬度)對於共振頻率、阻抗匹配與頻寬...的特性影響為何，並指出該作品設計過程中，如何得到天線最佳參數。• (具智能/AI協作)之天線作品 需說明是否使用商業軟體或自行軟體開發，以達成天線設計或效能優化。• 作品結構所適用之製程與材料分析 針對作品在量產時，所適用之製程(例如FR4印刷電路板、陶瓷材料、金屬加工...等)進行分析，同時也可針對可能遭遇之問題(生產良率、精密度...等)提出解決方案。• 作品與通訊裝置整合之相容性說明 與機殼及其他元件或電路等相容性說明。• 可專利性分析(新穎性、進步性及產業可利用性) 需針對作品分析並提出是否具有專利性? 請嘗試列出將來申請專利時欲保護之技術範圍。• 相關論文及專利檢索說明 團隊需確認引用文獻與技術參考來源，並具體說明作品與先前技術相較之進步性。• 總結
	B. 指導教授推薦函	<ul style="list-style-type: none">• 1頁以內，說明參賽隊員表現與分工以及作品推薦原因。• 主辦單位另提供格式。• 新創團隊/社會人士團隊免提供。

註:同一作品曾參加歷年天線競賽，需於「初賽報告書」註明更新項目與技術。

各項應繳交文件，請另行以Email提供至大會

5G應用賽 評審方式

【評審團】

邀請產學界專業人士組成評審委員，先依報名類別及繳交之初賽報告書進行書面審查，並由各評審委員提供推薦參賽團隊名單，後至初賽審查會共同討論提名，選出優秀團隊進入決賽。

【書面審查&初賽】

評分標準	說明	權重
設計創新性	作品效能設計、系統整合度及空間利用性	40%
功能實用性	作品於產業上之應用性或可商業化程度	40%
技術性	作品設計及製作之難易程度	20%

* 報名時，針對設計創新性與功能實用性做自我評量，加總為100%，以1頁A4為限。

- 1.設計創新性佔比_____ %，簡易說明創新設計概念
- 2.功能實用性佔比_____ %，簡易說明產業可應用程度

【決賽】現場簡報與說明作品概念，並進行評審團問答

說明	權重
• 綜合表現 (設計創意、效能與通訊裝置整合應用、可商業化程度、可專利化之分析)	80%
• 簡報表達能力	20%



注意事項(適用全賽制)

1. 為確保評審公平審件，參賽團隊所繳交之隊名、作品等資料，不得出現或隱含就讀學校/科系名稱、參賽者資訊或其他足以識別參賽者/參賽團隊身分的資訊。若經發現，大會將有權刪除其暗示或隱含身分之相關資訊。
2. 同一作品曾報名參加其他競賽或已在其他競賽獲獎，不得以相同或近似之作品報名參加本競賽。
3. 競賽作品需揭露後續用途或已提交何種用途，需於報告書內註明，如畢業專題、期刊、論文、技術報告等。
4. 參賽團隊應附模擬或量測結果，評審團可針對作品設計重點，挑選重要量測數據提供予量測實驗室進行量測，將作品原始量測數據與量測實驗室數據比較。
5. 參賽作品若有補助單位或技術合作單位，須另詳加說明該等單位給予的協助及與本參賽作品之關聯性。
6. 團隊作品須自行設計發想實作，不侵害他人之智慧財產權，且不得由他人代為之。
7. 得獎作品如涉及著作權、專利權等智慧財產權之侵害，且有具體事實者，主辦單位有權取消其參加資格或得獎資格，參加團隊應繳回發給之獎金、獎盃及獎品，並由負擔一切法律責任。
8. 參加團隊應妥善保管其因本大會而知悉或持有相關單位之資訊，非經該利害關係之單位書面同意，不得洩漏或交付予任何第三人。
9. 若有得獎團隊作品成為商品化時，不得使用以曾獲得天線競賽獎項作為宣傳。
10. 參賽作品若有專利產出之考量，應先向有關單位提出申請，以保護作品智慧財產權。
11. 參賽作品所產出之專利權、著作權等智慧財產權均不歸屬大會，大會可以協助獲獎團隊參與相關推廣活動。
12. 透過本屆天線競賽與合作企業所產出之成果授權相關事宜，可依互惠原則，由所有權人與合作企業依相關法令規定商議約定之。
13. 報名參加活動之在學生/應屆畢業生，大會將製作人才媒合資料提供贊助單位，並由贊助單位與各參賽團隊聯絡，進行人才媒合事宜。
14. 未依報名規定，各項資料延遲交件者，大會將有權予以取消活動資格。
15. 如遇天然災害(如：颱風、地震、洪水)發生，活動是否照常舉行，遵照活動所在地縣市政府發布是否停止辦公之公告，不另行通知，活動順延日期將擇日另行公告。

歡迎與我們聯繫

國立中山大學南區促進產業發展研究中心

陳仕茹 Mills

07-9700910 ext.34

mills.chen@g-mail.nsysu.edu.tw

林雅靈 Tina

07-9700910 ext.67

yt0218@g-mail.nsysu.edu.tw

