

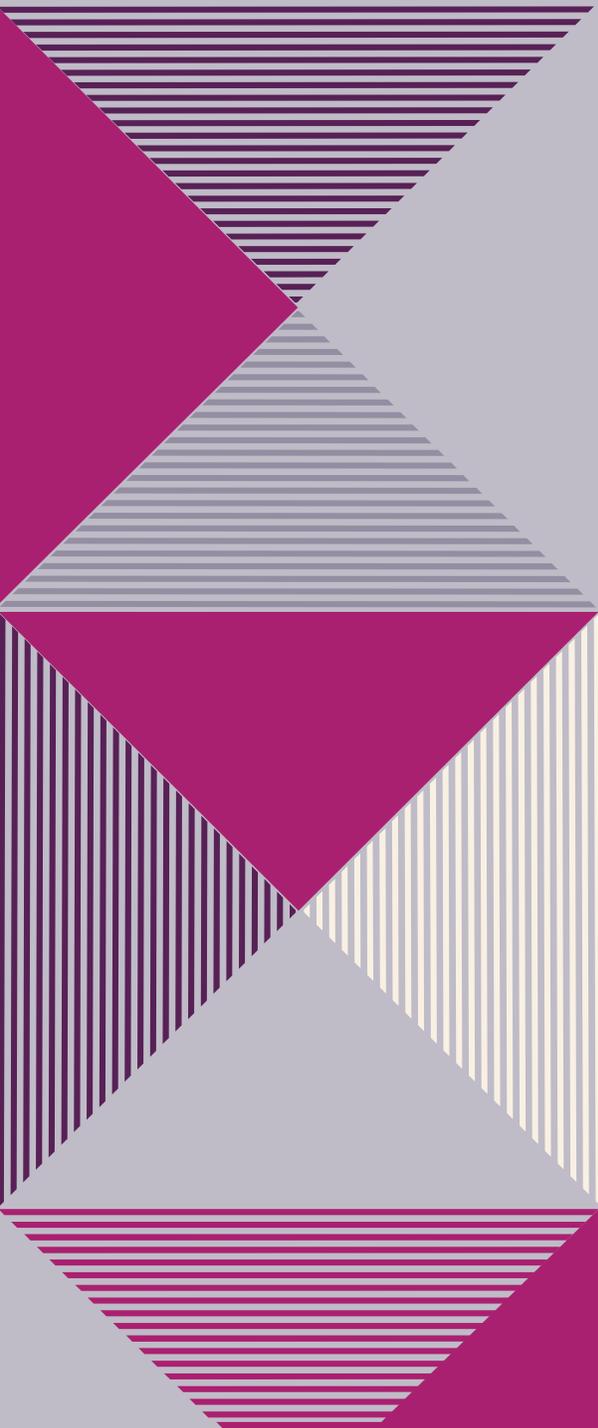
超音波驅鳥器介紹



創新式超音波驅鳥技術



迪菲循飛航科技股份有限公司
Di fusion Aviation Equipment Company



簡報大綱

- 鳥擊的危害及影響
- 傳統驅鳥方式的缺點與限制
- 超音波驅鳥器介紹
- 驗證影片(實驗對照組影片)
- 常見問題
 - 是否影響航空通信設備或導航系統?
 - 對人體是否有害?
 - 超音波驅鳥器佈局方式
 - 使用超音波驅鳥器多久有效
- 機場應用場域
 - 助航天線
 - 停機棚
- 系統擴充性及未來展望

鳥擊的危害與影響





F-16戰鬥機遭鳥擊



**埃航737MAX空難
疑因撞鳥造成**



鳥擊機頭撞穿大洞



客機遇鳥襲「浴血降落」



鳥擊的嚴重危害：

輕則造成機身的損壞，嚴重的話，如鳥身高速捲入飛機引擎，可能造成飛機墜毀，自1988年以來，全球因鳥擊引起的墜機事故，更已經造成超過190人死亡。

2024飛航安全管理國際峰會

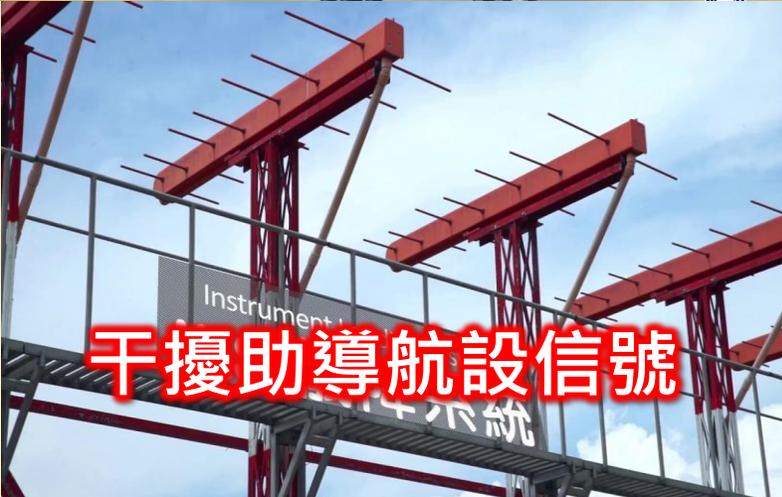
國內離島航線安全風險 「鳥擊」最頭痛起降前都要驅鳥

在離島國內航線的安全議題討論上，華信與立榮的高階經理人皆提及鳥擊對於國內航線營運的安全風險，目前做法為航機起降前15分鐘開始驅鳥，自2015年以來，立榮航機遭受鳥擊影響，導致葉片損傷或地停檢修就有16次，期盼民航局可以做更廣泛的鳥象調查，制定長期的鳥擊防治做法。





影響班機起降及調度



干擾助導航設信號



造成電線短路跳電

對機場的影響：

- 鳥類出現在機場區域會影響航空器運作，如放棄起降及緊急停駛，影響航班調度，另外可能干擾機場助導航設施信號及造成電路系統短路跳電等。
- 國際民航組織（ICAO）公約第11號附約機場業務手冊第三部分「鳥（類）相防制」是全球各地機場執行防制航空器發生鳥擊的作業規範，不符合規定者，輕則警告限期改善，重則發佈該機場飛安警告，影響國家聲譽及民航營運商機。

傳統驅鳥方式的缺點與限制

現今國內、外機場驅鳥主要結合機場的「鳥相調查」及「隙地管理」等作為，制定合適的防治計畫，傳統的驅鳥方式可能存在某些缺點與限制，影響驅鳥成效：



- 有效影響時間或有效距離過短
- 不符生態保育
- 鳥類適應力造成失效
- 耗費過多人力、財力、電力...等成本
- 設備操作存在風險
- 操作期間須配合執行機場跑道管制



市售裝置有效距離過短



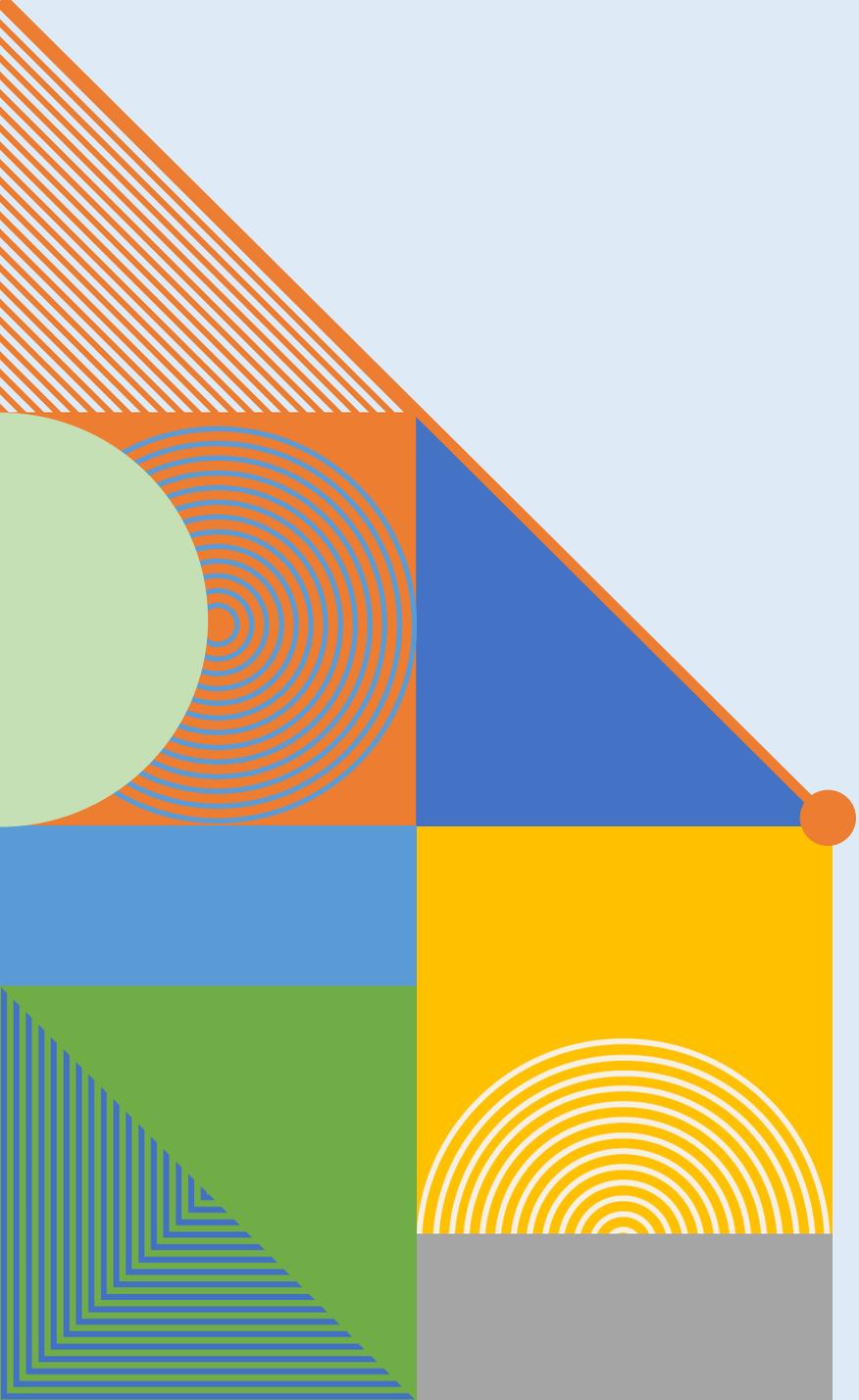
有聲裝置易致人耳不適
鳥類聽久便適應



雷射驅鳥影響飛行員視線



獵槍驅鳥不符生態保育



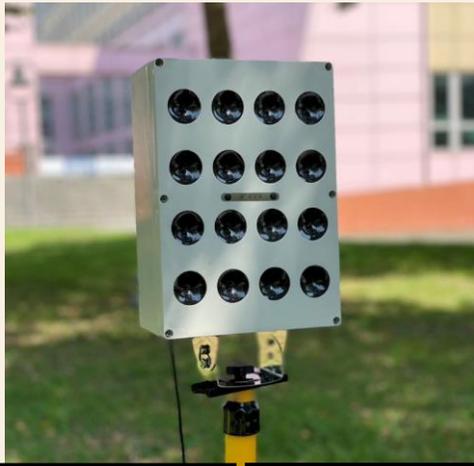
驗證影片

超音波驅鳥器介紹



自主研發超音波驅鳥器

長時間推送頻率23-30khz的超音波，傳播距離達150m。



- **環保驅鳥**：迪菲循的超音波驅鳥器是一種超聲波、多音訊、遠聲壓的智慧驅鳥系統。結合各種系統技術，建立一個**長期且超高頻**的身歷聲噪音環境。**讓鳥兒因長時期受超聲波騷擾而感到不適**，不喜歡這個的地方，漸漸遠離進而移轉棲息地，離開我們不想要他們待的地方。
- **跑道地帶寬度**：市面上可見的超聲波設備，有效距離約在10-15米，迪菲循產品突破了超聲波在距離上的限制，讓**有效距離達到了150米**。
- **獨家專利**：目前此超音波驅鳥器已在臺灣和中國大陸取得專利。日本和越南專利也準備申請當中。

自主研發超音波驅鳥器

耗電量僅燈泡1/3，超音波驅鳥器對環境友善。



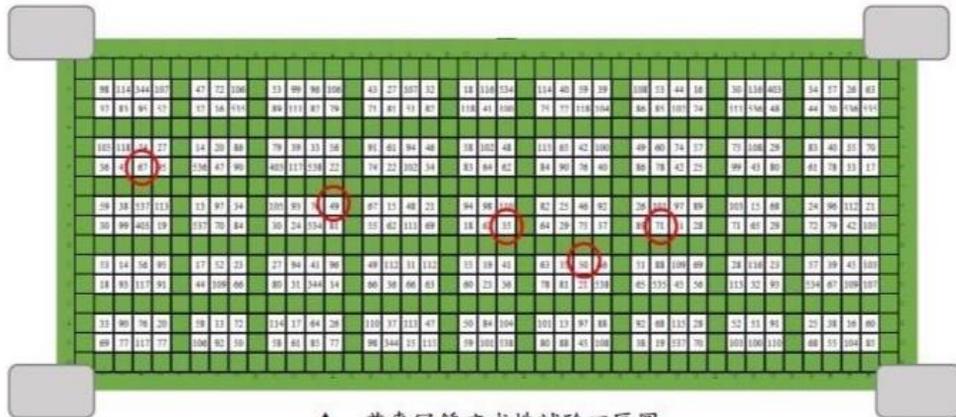
超聲波、多音頻、遠聲壓
24小時運行
耗電量僅燈泡1/3
可搭配太陽能、行動充電器
超音波範圍可達到150公尺

機場示範實驗場域



合作測試成功案例

- 行政院農業試驗所測試報告



▲ 燕麥冠銹病成株試驗田區圖
(灰色方框為超音波驅鳥器示意圖)

2023/1/11 調查結果：紅色圈起來的為有遭受到鳥害的植株，其中，67 與 49 植株剛開始發芽時即被鳥啄；35 植株的地上部被鳥食；50 與 71 植株有被鳥類叨起來的狀況，其他地方受鳥類影響較少。



一個多月的實地測試，被鳥吃的情況較往年少很多，保留下近9成的作物。

合作測試成功案例

- 北京地鐵實測報告

畅通北京 让首都更美好

北京地铁 BEIJING SUBWAY

三、实地效果测试记录



3/25 开始摆设
鸟窝状况：鸟已经搭建一半的鸟窝

4/12
鸟窝状况：鸟窝无变化，没有鸟长时间停留或继续搭建鸟窝

畅通北京 让首都更美好

北京地铁 BEIJING SUBWAY

三、实地效果测试记录

日期	天气	驱鸟器状况 (电源\角度)	停留鸟只数量	鸟巢有加大或没有	备注
3/25	多云	正常	0	没有	
3/26	多云	正常	0	没有	
3/27	晴	角度需调整	0	没有	通知厂家
3/28	多云	正常	0	没有	调整完
3/29	小雨	正常	0	没有	
3/30	多云	正常	0	没有	
3/31	晴	正常	0	没有	
4/1	多云	正常	0	没有	
4/2	晴	正常	0	没有	
4/3	晴	正常	0	没有	
4/4	晴	正常	0	没有	
4/5	多云	正常	0	没有	
4/6	晴	正常	0	没有	
4/7	晴	正常	0	没有	
4/8	多云	正常	0	没有	
4/9	多云	正常	0	没有	
4/10	多云	正常	0	没有	
4/11	多云	正常	0	没有	
4/12	晴	正常	0	没有	
4/13	晴	正常	0	没有	

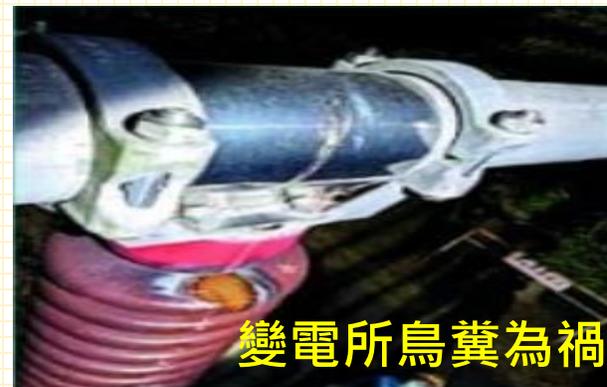
擺放機子後，鳥兒不再靠近此區，也不再繼續搭建鳥巢。

合作測試成功案例

• 臺電變電所驅鳥實測

階段	數量(台)	時間	過程
新奇期	1	兩週	小範圍測試，心存疑惑，好像有效又害怕只是短期有效。
試用期	4	一個月	先架設4台於變電所前半邊區域，裝機完成兩週後，發現鳥巢數量明顯減少，且摘除的鳥巢裡面不會有鳥蛋。
觀察期	8	兩個半月	鳥兒不再靠近前半邊，都往後半邊跑了，整個變電所的鳥類生態環境改變。
穩定期	11	三個月之後	大規模佈置，介紹給其他變電所同仁，大家都需要超音波驅鳥器。

目前臺灣臺電已有十多個變電所大規模使用，並持續增加中。



合作測試成功案例

● 日本JR鐵道驅鹿專案

JRが想定している設置イメージ



日本鐵道公司尋求迪菲循超音波驅鳥器之幫助，協助驅趕水鹿，降低水鹿沖出撞上電車之財產損害及確保行車安全。

シカ侵入経路について（予測）



影片說明

場域：國際機場
對照組



影片說明

場域：國際機場。
實驗組



因視頻拍攝鳥類為燕子，飛行速度較快，本視頻速度調整為0.6X



開啟一般噪音模式 對鳥群無影響

影片說明

A photograph showing a grassy field in the foreground. In the middle ground, there is a road with a utility pole and some trees. In the background, there are several buildings and a hillside under a cloudy sky. The text '影片說明' is overlaid in a pink box in the top left corner.

影片說明

**一般噪音模式 拉近距離
對鳥群仍無顯著影響**



影片說明

切換至
超音波模式【靜音】
鳥群快速飛離

影片說明

超音波設備其他應用
保護動物避免路殺
【影片】



機器開啟前
牛群遍布各處



機器開啟後
牛群分散至草坪兩側

影片說明

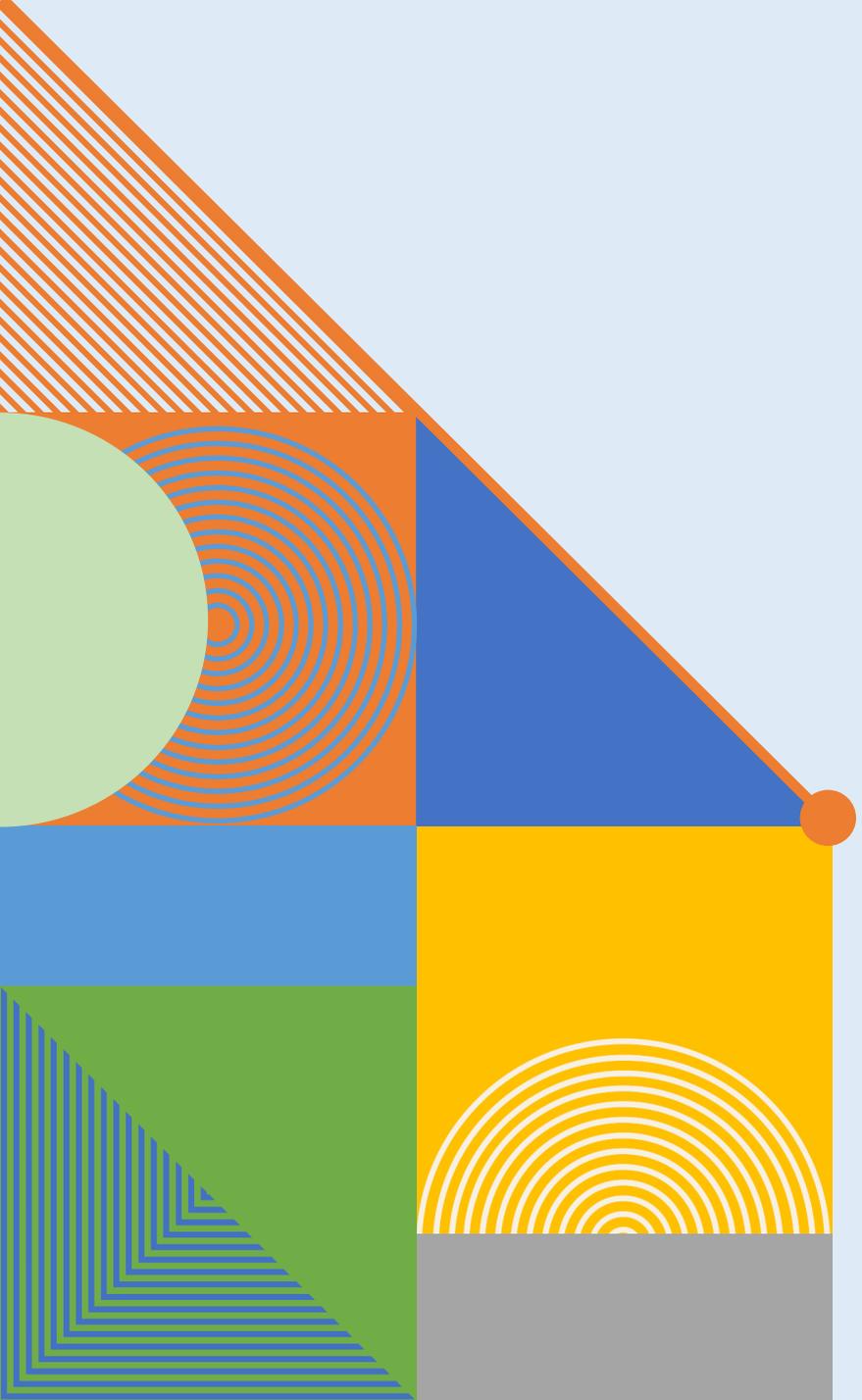
迪菲循超音波設備守護
JR鐵路行車安全

2021/10/25 05:18:30

影片說明



喀啦一聲，超音波驅
鳥機啟動，老鼠嚇得
拔腿狂奔而去…！



常見問題

Q:是否影響航空通信設備或導航系統?

A:迪菲循超音波設備**不影響**機場任何通信設備或導航系統。

1. 頻率範圍

航空通信設備主要使用甚高頻(VHF.108MHz-137MHz)和超高頻(UHF.300MHz-3GHz)。

導航系統主要使用中頻(MF)，甚高頻(VHF)，和超高頻(UHF)。

迪菲循超音波設備頻率設定在23kHz-30kHz，遠低於航空通信設備和導航系統，故不會有任何影響。

Q:是否影響航空通信設備或導航系統?

A:迪菲循超音波設備**不影響**機場任何通信設備或導航系統。

2.信號性質

超音波是透過空氣傳遞，而通信設備和導航系統使用的是電磁波。聲波和電磁波的傳播機制和性質不同，因此聲波不會對電磁波通信和導航系統產生干擾。

Q:是否影響航空通信設備或導航系統?

A:迪菲循超音波設備**不影響**機場任何通信設備或導航系統。

3.設計和抗干擾能力

航空導航器材在設計時就已經考慮了各種可能的干擾因素，並採取了相應的抗干擾措施。即使在同一頻率範圍內的干擾信號，也有多種方法來確保設備的正常工作。

導航器材主要依賴的是電磁波信號，而**超音波**只是一種聲波，不會干擾**電磁波**信號的傳播和接收。

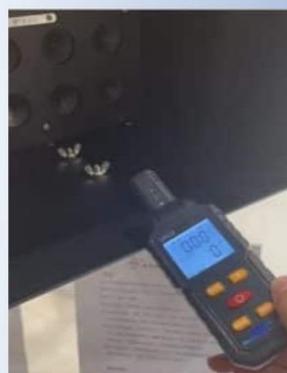
Q:對人體是否有害?

A:迪菲循超音波設備對人體無害。

對人體有害的是電磁波。超音波只是一種聲波，因超過人耳可聽到的頻率範圍，所以人聽不到聲音。



電磁波檢測~
家用電扇機芯檢測
電波:68,磁波:488



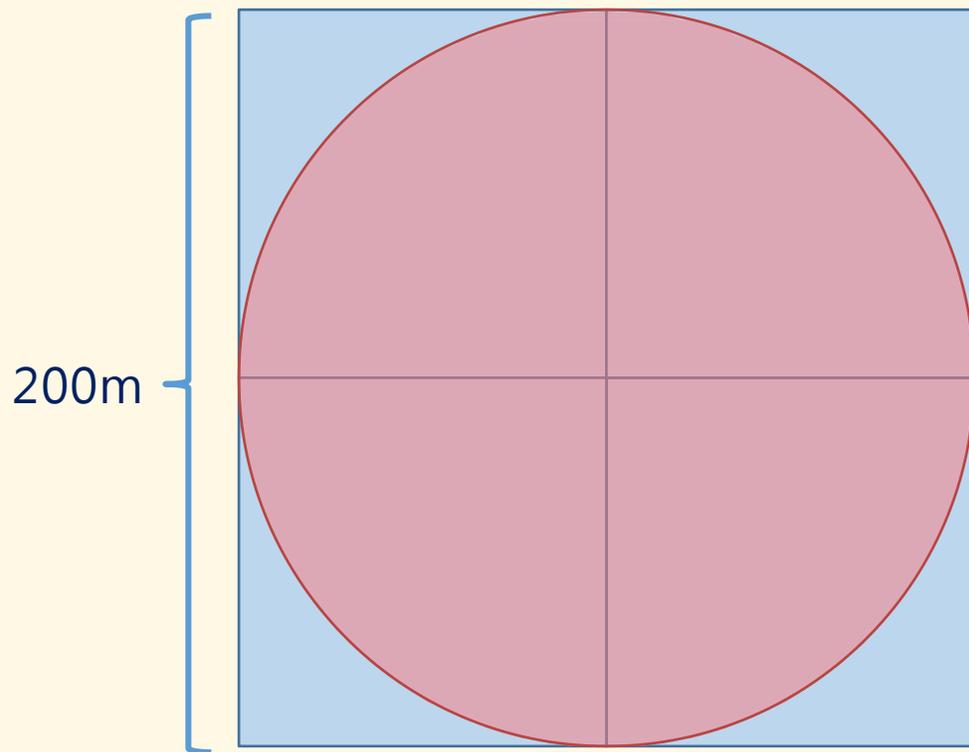
電磁波檢測~
超音波驅鳥器音罩口
電波:0磁波:0



電磁波檢測~
超音波驅鳥器機芯運作面
電波:34,磁波:0

Q:超音波驅鳥器佈局方式?

A:從多方向包圍欲保護區域，形成無形的超音波防護網。



- 以左圖區域為例

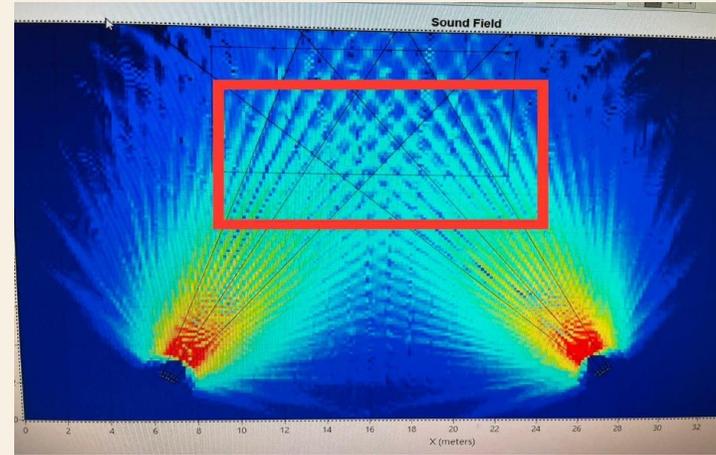
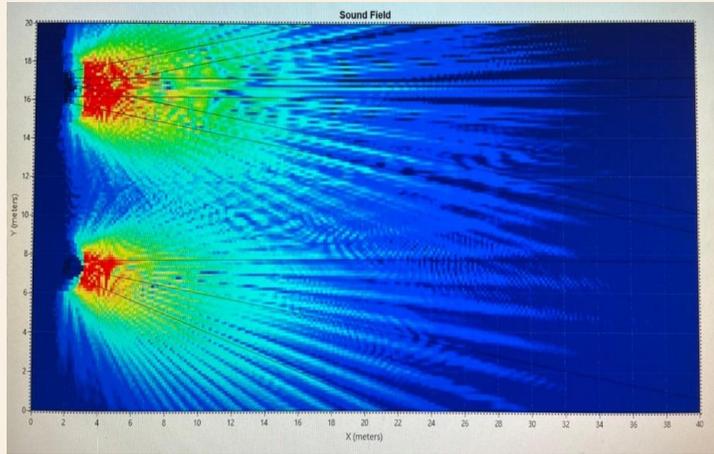
建議四角各擺放一個，向中間打。

另準備兩個可以隨時移動，補足死角、

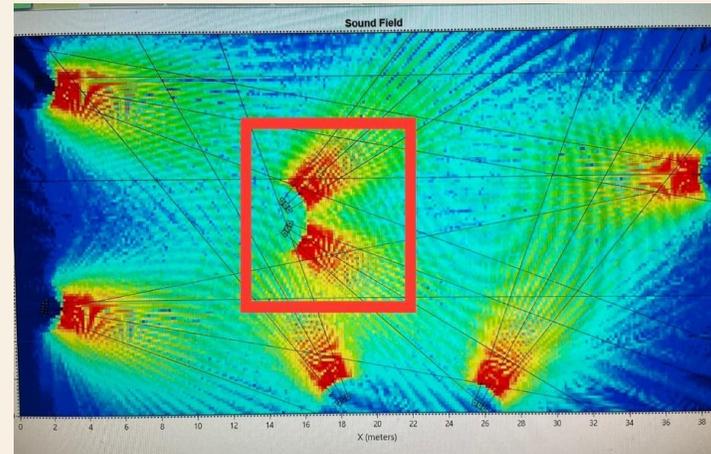
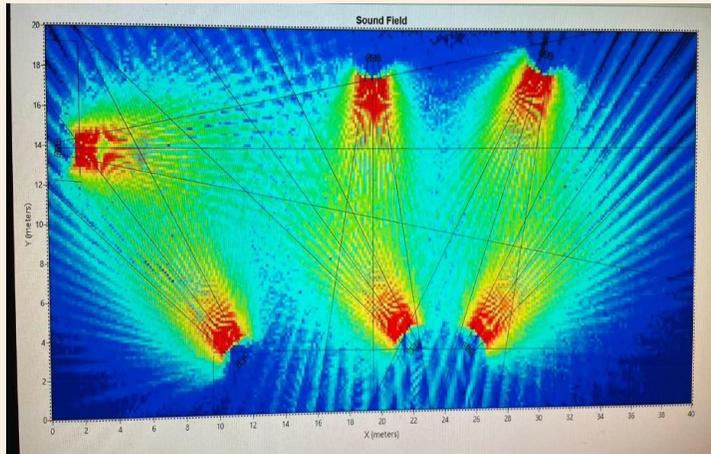
作物較密集處或較嚴重區域。

★此為參考數值，尚須依實際情況決定數量和擺放位子。

Q:音場示意圖



從越多方向包圍欲保護區域效果越好。

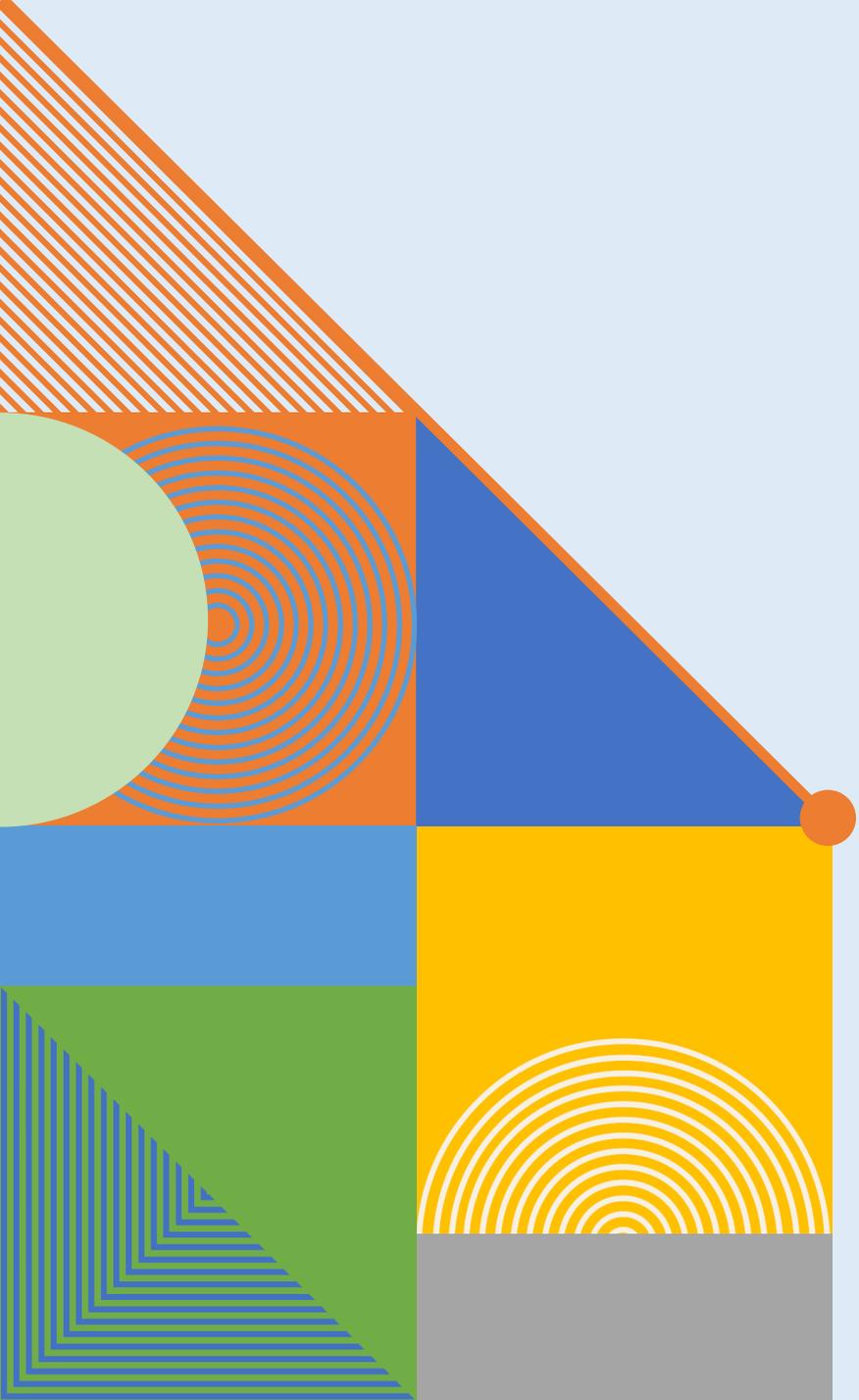


Q:使用超音波驅鳥器多久有效?

A:產品會對鳥類和該區域帶來下列週期影響，**放越久效果越好**。

- 潛伏期：開始產生影響，鳥類靈敏度降低，請繼續使用。
鳥的數量逐漸減少，鳥叫聲減弱。
- 見效期：持續進行干擾，聽覺系統遭受刺激，逐漸減少靠近次數。
定時派哨兵回來查看，但數量不多，停留時間不長。
- 穩定期：持續創造不適環境，阻止鳥群回遷棲息，請長期使用。
此時已形成無形的超音波防護網，鳥類不再長期停留於此範圍內。



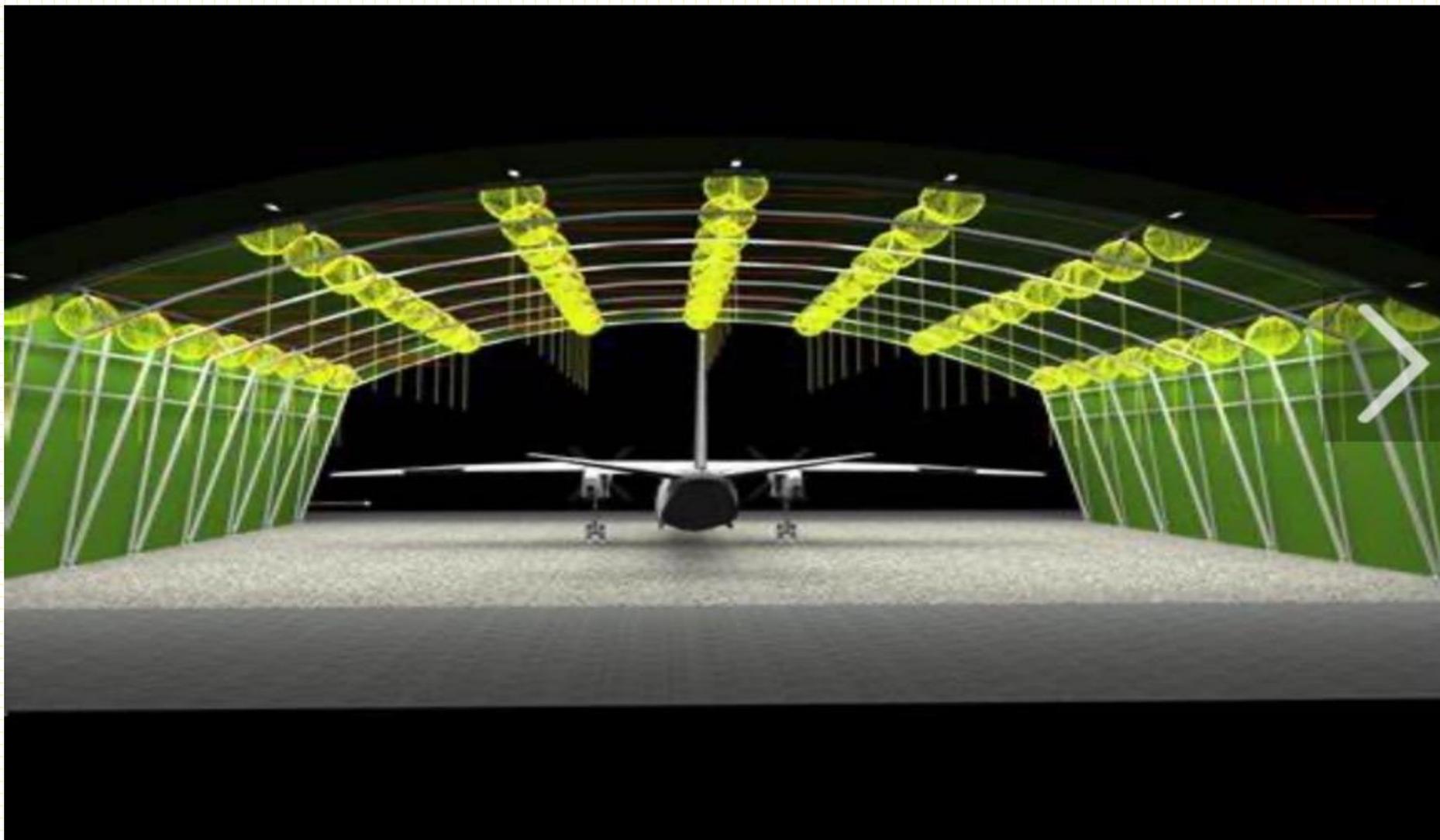


機場區域可應用場域

助航天線



停機棚

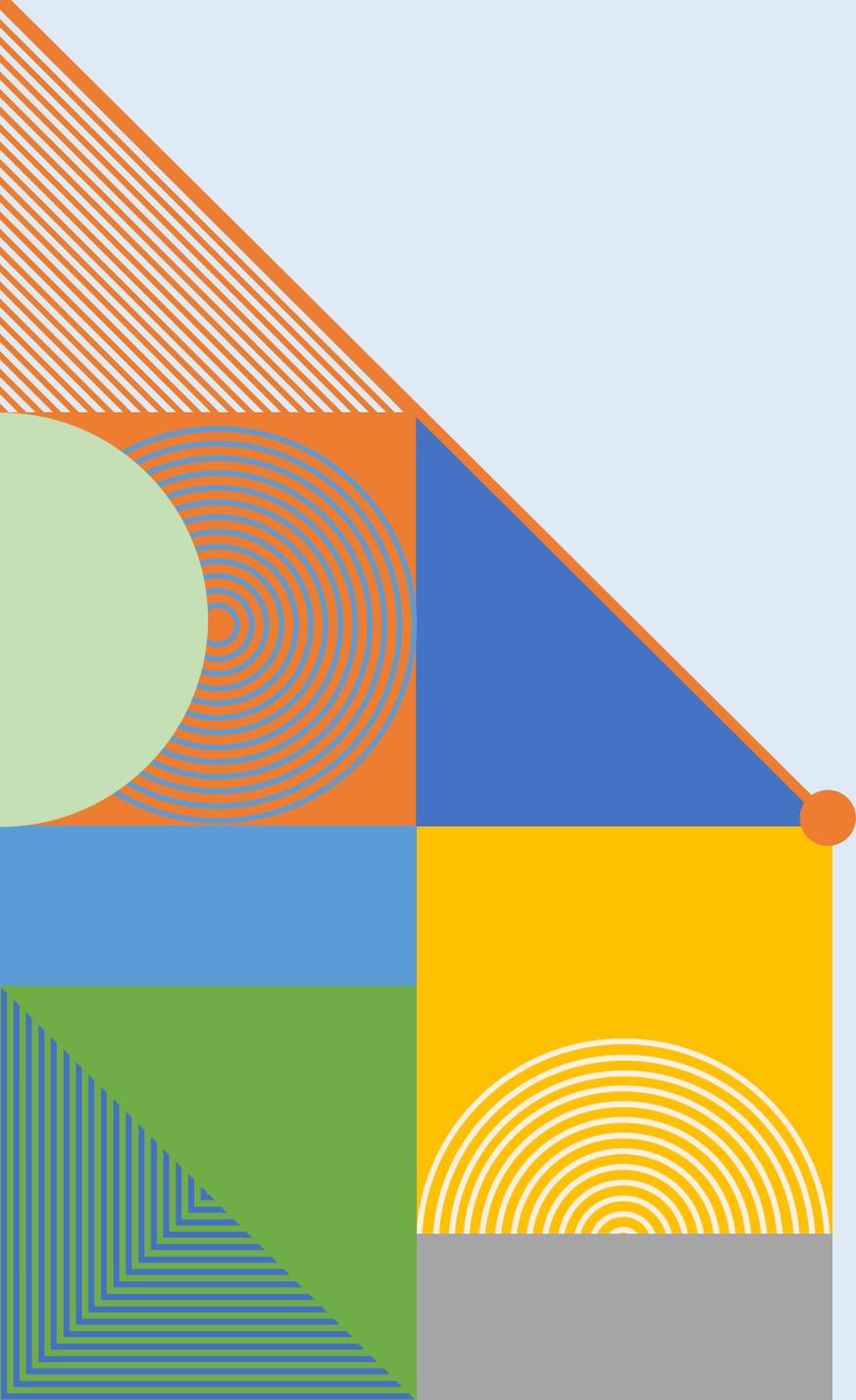


太陽能光電板



基礎電力設施

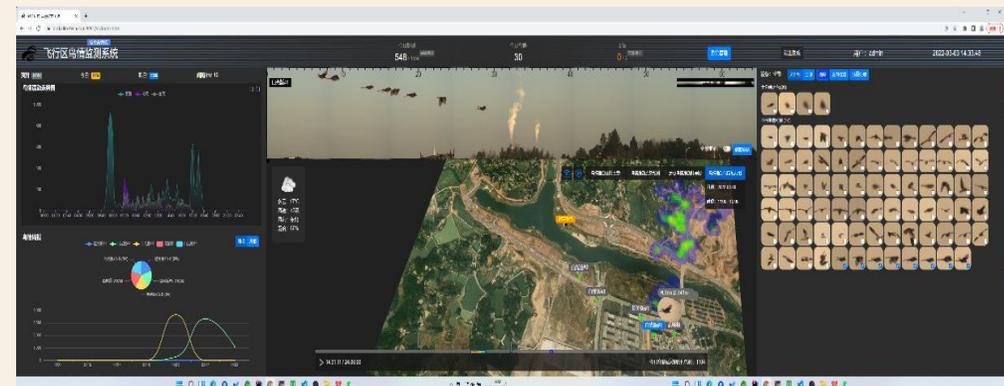




系統擴充性及未來展望

迪飛循超音波驅鳥器的擴充性

- 系統可依據使用單位的環境特性，量身規劃設計適切的驅鳥器佈設數量及位置，並專人提供設備的後續維護管理。
- 可依現場需要將驅鳥器設計為**固定式**、**移動式**或可**搭配AI影像辨識執行遠端控制**的操作模式。
- 使用國內符合資安法規的機板及配件，並可對數據進行蒐集及分析。
- 未來可接受系統整合，搭配場內**雷達系統**、**EO光學/IR紅外線**及**AI影像辨識技術**，納入「**科技鳥情監控預警驅趕系統**」運作，並可結合大數據分析，提升驅鳥成效。



加入世界鳥擊協會

MEX 2024 WILDLIFE HAZARD MANAGEMENT SUMMIT
GESTIÓN DEL PELIGRO DE LA FAUNA SILVESTRE, UN RETO EN LA AVIACIÓN
WILDLIFE RISK MANAGEMENT, A CHALLENGE IN AVIATION

Vigésimo Segunda Reunión y Conferencia del Comité Regional CAR/SAM de Prevención del Peligro Aviario/Fauna y Octava Conferencia de la Asociación Mundial de Choques con Aves - WBA.

Twenty-Second CAR/SAM Regional Bird/Wildlife Hazard Prevention Committee Meeting and Conference and Eighth World Birdstrike Association Conference.

Guadalajara, México.
14 al 18 de octubre de 2024.
October 14th to 18th, 2024

第22屆 CAR/SAM 區域鳥類/野生動物危害預防
委員會會議及第八屆世界鳥擊協會會議

- 與中華機場協會合作，加入世界鳥擊協會獲得國際防制鳥擊實務經驗，並探索應對實用解決方案。
- 掌握國際間最新驅鳥規範及技術，推廣至國內，促進國內機場飛航安全與進步。

World Birdstrike Association

World Birdstrike Association
The WBA... Aviation Safety Around the World

WBA contribution to ICAO APAC WHM

On behalf of the Worldbirdstrike Association (WBA), we're excited to share highlights from the Sixth Meeting of the Asia/Pacific Wildlife Hazard Management Working Group (AP-WHM WG) held in Bangkok, Thailand, from May 14-17, 2024. This crucial gathering brought together aviation and wildlife experts to discuss and enhance strategies for managing wildlife hazards at airports. Key discussions included innovative techniques to mitigate wildlife risks and improve the safety of aircraft operations. The meeting underscored the importance of collaborative efforts among stakeholders to tackle the challenges posed by wildlife strikes on aircraft.



中華機場協會

CHUNG-HUA AIRPORT COUNCIL

場域評估

(機場、助導航設施、工廠等重要設施)



迪菲循飛航科技股份有限公司

Di fusion Aviation Equipment Company

專案執行、設備安裝與維護

聯絡窗口：中華機場協會科技研究組

陳佩芬 組長

0916884426 chenswhite@gmail.com



綠色共生 永續未來

Green symbiosis sustainable future



實現聯合國可持續發展目標



迪菲循飛航科技股份有限公司
Di fusion Aviation Equipment Company

<https://www.df-birdcontrol.com>

