

Analog Gyro **062.8°**

ROT **0°/min**

Pulse Log **21.5 kn (W)**

KH 1 **Master**

Mute **Off**

GPS1

LAT **51°30.139'N**

LON **001°01.441'E**

DATUM **WGS84** **Check**

UTC **+02:00** **16:57:04**

Auto (Auto)

COG **---**° SOG **---** kn

Spyscope **Wind** **Depth** **CCTV**

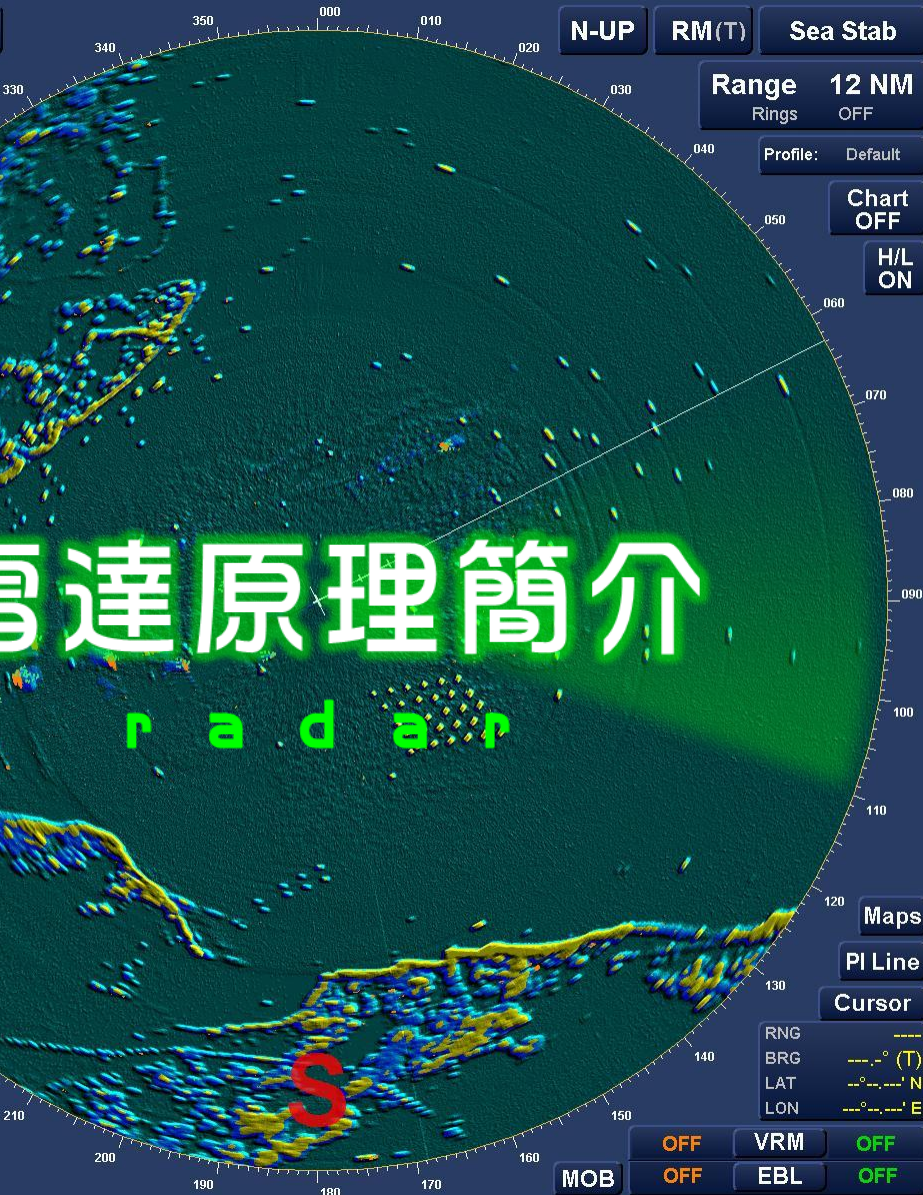
Enhance OFF

ETD ON
Enhanced Target Detection

Gain
Fixed Targets **5.0**
Moving Targets **5.0**

Sea **0.0**

Rain **0.0**



Target Name	---	---
Source	---	---
RNG	---	---
BRG	---	---
T CTW	---	---
T STW	---	---
CPA	---	---
TCPA	---	---
BCR	---	---
BCT	---	---

CPA Limit **1.0 NM** AIS **ON**

TCPA Limit **30 min** Tgt Assoc. **ON**

Guard Zone Tgt Tote **OFF**

Delete ALL Tgts Trial Manoeuvre

Vector length **6 min (T)**

Past Positions **6.0 min (Off)**

Trails length **6.0 min (T)**

Route: **Not Loaded**

XTD **---** **---** **---** **---**

Next WPT

CTS **---**° STG **---** kn

Distance to WOP **---**

Time to WOP **---** **---** **---**

ETA at final WPT **---** **---** **---**

Video Settings **Display Mode**

Kelvin Hughes
MantaDigital Chart Radar

Change Display Mode **Capture Screen**

KH SALES DEMO
????



雷達是什麼？

雷達的設計原理和蝙蝠判斷環境的方法差不多，雷達利用天線發射出無線電波波束，隨著天線不停轉動，波束就能向四面八方搜尋，只要有電波碰上了飛機，就會反射回天線，透過現代化的電子設備，反射電波便能自動顯示在螢光幕上，立刻讀出飛機的位置與距離。

蝙蝠發射出高頻率的
超音波。



超音波打到昆蟲後反
射回蝙蝠。



蝙蝠會更改聲波的途
徑反覆發射。



經過反
覆的定位後，
蝙蝠順利地捕
獲牠的
餐點。



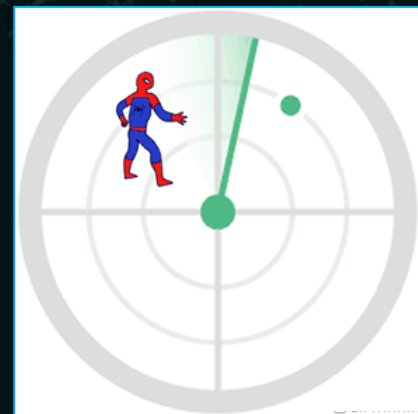
蝙蝠利
用回聲
的形狀
來定位
昆蟲的
位置。



反射無線電波

偵測到飛機

雷達發射 無線電波





雷達分類 — 依平台分類

地面
雷達

艦載
雷達

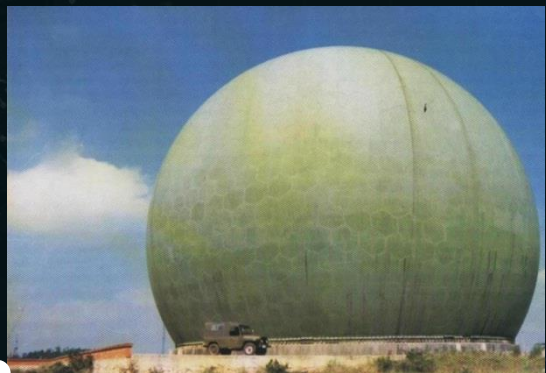
機載
雷達



建置期間尚可見雷達罩中碟型天線的墾丁氣象雷達。



機場裝置的地面管制進場 (GCA) 雷達。



中國110型超視距雷達。



雷達分類 — 依平台分類

地面雷達

艦載雷達

機載雷達



→ STIR 各國海軍短程防空飛彈射控雷達。



→ 江艦雷達系統，結合追蹤光測裝置。



日本JRC JRC-2353
船用雷達JRC-2354



雷達分類 — 依平台分類

地面
雷達

艦載
雷達

機載
雷達



米格-35戰機機首
安裝的“甲蟲-
AE”有源相控陣
雷達。



空中預警機裝有
遠程警戒雷達，
以搜索、監視空
中或海上目標。



雷達天線安裝在
主旋翼軸的頂部
，可進行360度
全方位連續掃描



雷達分類 — 依用途分類

監視
雷達

制導
雷達

搜索
雷達

氣象
雷達

火控
雷達

導航
雷達



在新竹與苗栗山區交界的長程預警雷達，是美國最先進的雷達預警系統。



雷達分類 — 依用途分類

監視
雷達

制導
雷達

搜索
雷達

氣象
雷達

火控
雷達

導航
雷達



天兵雷達車的天線上方為搜索雷達，下方圓盤為射控雷達，可控制兩座雙連裝35mm快砲及一座麻雀飛彈組而成為機場防禦系統。



雷達分類 — 依用途分類

監視
雷達

制導
雷達

搜索
雷達

氣象
雷達

火控
雷達

導航
雷達



美軍 ANTPQ-36型火力偵察兵，砲兵火控雷達。



雷達分類 — 依用途分類

監視
雷達

制導
雷達

搜索
雷達

氣象
雷達

火控
雷達

導航
雷達



愛國者飛彈三型雷達，採用列陣雷達執行查尋、目標偵查、軌道和證明，導彈跟蹤和教導和電子反對抗(ECCM)作用。



雷達分類 — 依用途分類

監視
雷達

制導
雷達

搜索
雷達

氣象
雷達

火控
雷達

導航
雷達

七股氣象雷達站，氣象雷達發射的電磁波，屬於微波，其波長大約是水滴和冰晶直徑的十倍，因此對空氣中水氣極為敏感。





雷達分類 — 依用途分類

監視
雷達

制導
雷達

搜索
雷達

氣象
雷達

火控
雷達

導航
雷達

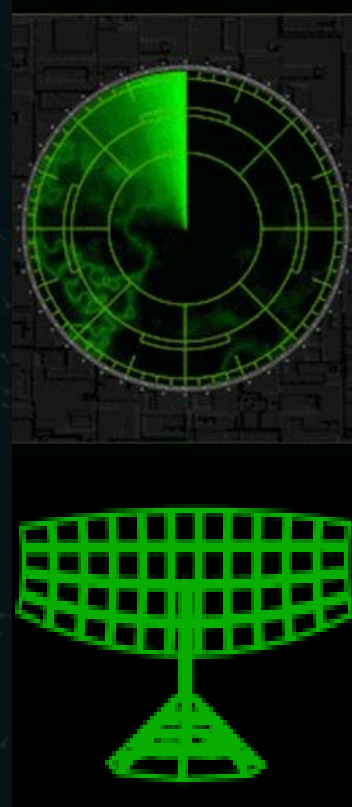


船用導航雷達是保障船舶航行的雷達，也稱航海雷達，特別適用於黑夜、霧天引導船隻出入海灣，通過狹窄水道和沿海航行主要起航行防撞作用。



雷達截面積 (Radar cross-section, RCS)

指雷達的反射截面積，雷達探測的原理是發射電磁波照射到物體表面再反射回接收天線，而雷達波照射到物體表面物體表面依原路徑返回的電磁波越少，雷達截面積越小，雷達對目標的信號特徵就越小，探測距離也越短。





影響雷達截面積(RCS)的因素

物體的外型與方向性

物體的反射性

物體的幾何截面大小

由於電磁波的反射遵循「入射角等於反射角」的原理，因此物體的表面外型盡量不要和雷達發射源成水平的平面能夠把雷達波反射到其他方向上，減少雷達接收天線接收的回波，這項因素影響RCS是最大的。



影響雷達截面積(RCS)的因素

物體的外型與方向性

物體的反射性

物體的幾何截面大小

並不是所有照射到物體表面的電磁波都會被反射，其中有一部份會被物體所吸收，而雷達吸波塗料，就是以此為原理吸收一部份降低降低RCS。而電漿態的物體也能吸收電磁波因此也有人提出在製造電漿一層稀薄的電漿態物質來吸收雷達波的隱身技術。



影響雷達截面積(RCS)的因素

物體的外型與方向性

物體的反射性

物體的幾何截面大小

物體大小的幾何截面積大小，也是影響反射回波的因素之一，在沒有隱身設計的物體來說，通常物體表面的不規則形狀是隨機的，因而「反射方向性」也是隨機的，而同樣形狀的物體越大，幾何截面也就越大反射截面積也越大。



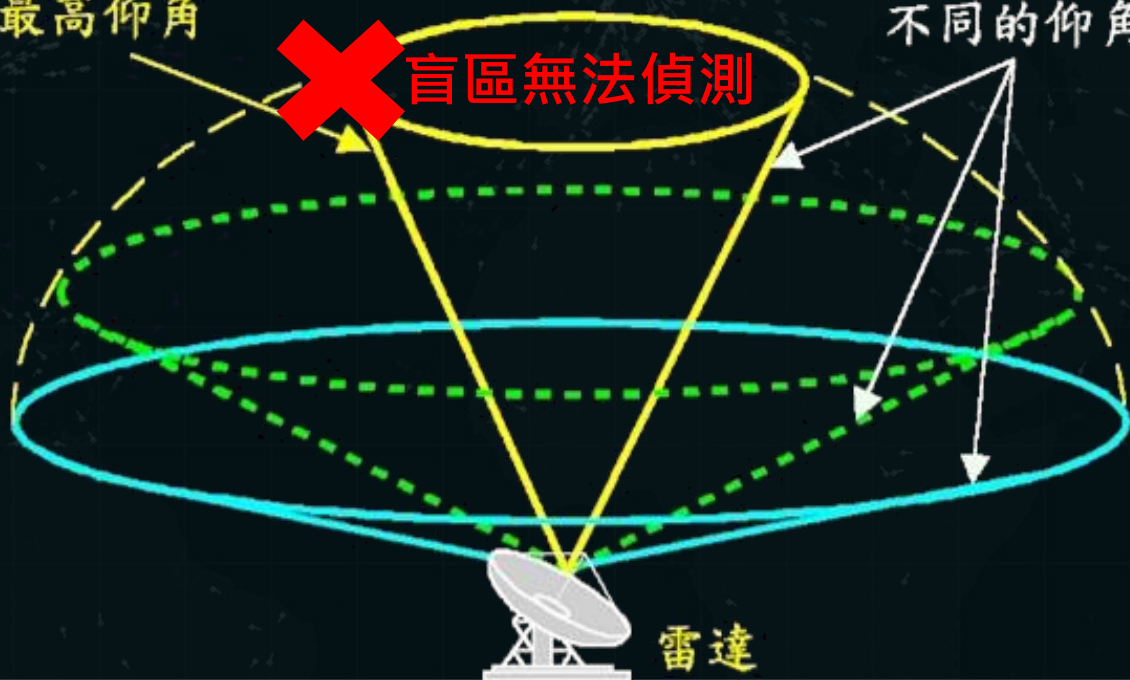
雷達可偵測角度



最高仰角

不同的仰角

盲區無法偵測



雷達



小測驗Q&A

1. 雷達的分類依平台分類有哪幾種？

答：地面雷達、艦載雷達、機載雷達

2. 影響雷達截面積的因素有哪些

答：物體的外型與方向性、物體的反射性、物體的幾何截面大小