



ASP雷迅 智能雷電保護平臺

什麼是



雷電預警系統？

能在**雷擊發生前**5-30分鐘左右發出警告訊號的設備系統

區別於雷電監測（雷擊後：對雷擊數據分析），雷電預警側重於預警首次落雷風險。

核心是：監測靜電場數據、比對典型雷擊波形特徵、閾值預警落雷風險、指引實施安全措施

雷云有可能在十幾公里外運動，也有可能在地附近生成。因此，首次落雷的預判尤為重要！



標準要求

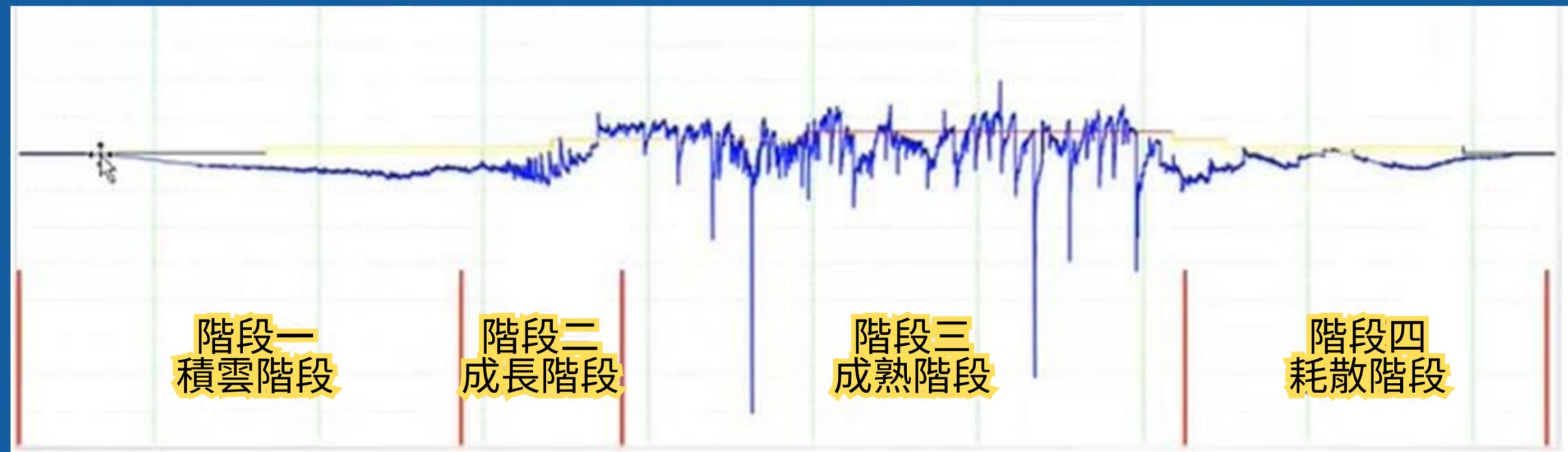


國際電工委員會IEC 62793 基本定義：

能在目標保護區域內（5KM），雷擊發生前對其發出警告訊號的系統。

其把雷雲的形成過程分成了四個階段：

- IEC 62793
- Ed.1
- CDV
- 11



國際上_主要的雷電檢測技術



FSM 大氣靜電場進行連續觀測

MDF 磁場定向法

TOA 時間到達，常稱時差法，基於GPS授時

RFI 干涉法，主要測量輻射源信號至兩天綫的相位差

RF 無線電頻率

传感器/技术	可探测物理现象	频率	阶段	一级分类	二级分类	典型探测距离/km	应用
大气电场仪 (FSM)	云层起电	DC	1,2,3,4	A		20	短时临近预警系统
磁定向法 (MDF)	电荷定向移动	VLF	2, 3	C	B	无限制	探测效率和定位精度(LA)均较低——超长程探测
磁定向法 (MDF)/到达时间法(TOA)	雷电流产生的电磁辐射	LF	2, 3	C	B	600~900	长程——地闪定位精度高,也可探测少量云闪过程
到达时间法 (TOA)	云闪/地闪的击穿与先导	VHF	2,3	B	C	200	中程——地闪/云闪定位精度均较高
射频干涉法 (RFI)	云闪/地闪的击穿与先导	VHF	2,3	B	C	300	中程——地闪/云闪定位精度均较高
射频法(RF)	雷电流产生的电磁辐射	LF	3	D		100	气象爱好

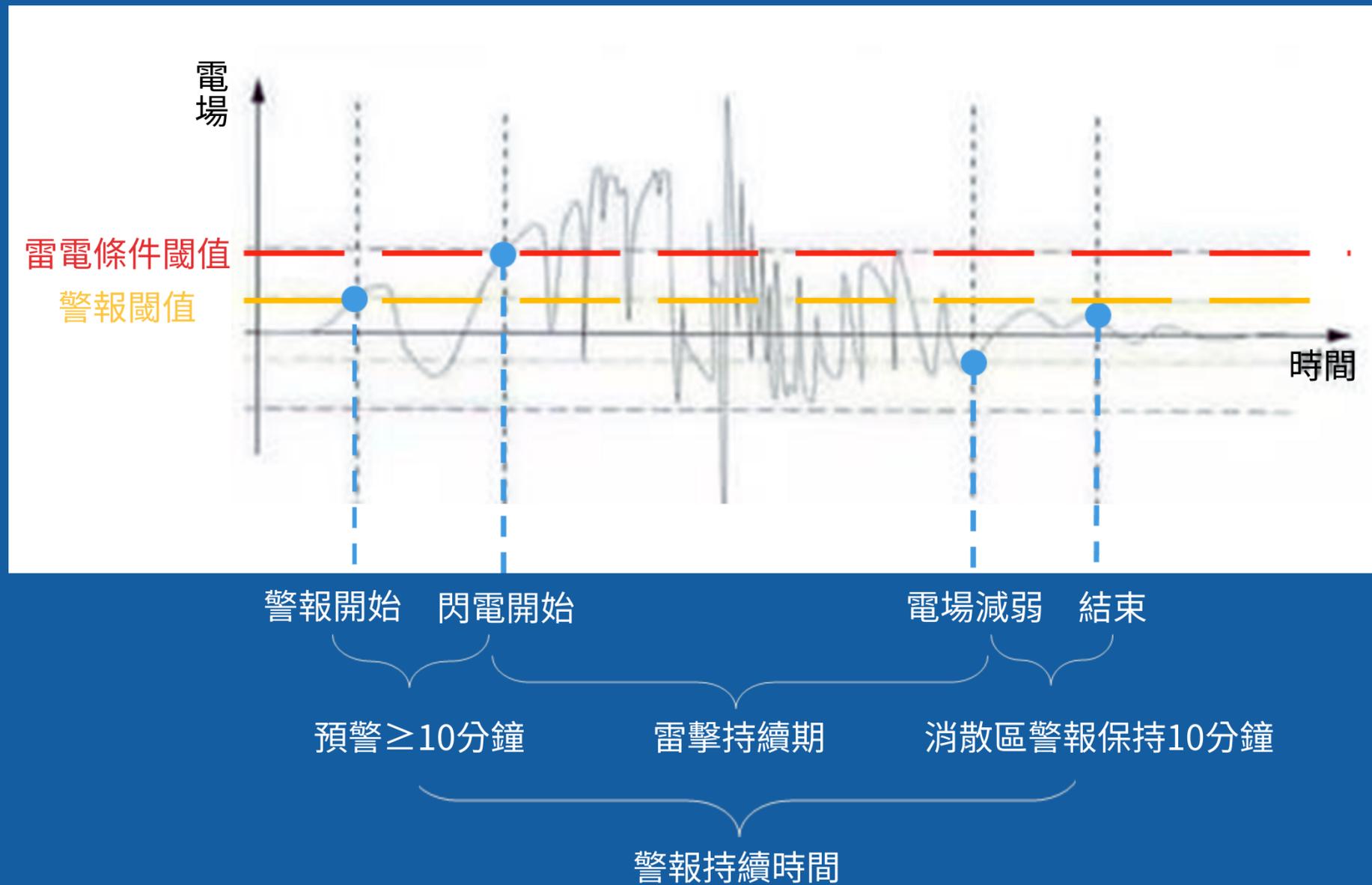
注：一级分类为使用该技术的探测仪的设计目的。二级分类为使用该技术的传感器适用的分类（可适用一个或多个分类）。

62793/Ed.1/CDV © IEC(E) 13 81/466/CDV

Table 1 — Lightning detector properties

Technique	Physical detectable phenomenon	Frequency	Phase/s	Main class	Secondary class	Typical sensor range km	Application
FSM	Electrification process	DC	1, 2, 3, 4	A		20	Short range early warning systems
MDF	Electric charges motion	VLF	2, 3	C	B	No limit	Low detection efficiency and location accuracy – very long range detection
MDF, TOA	Electromagnetic radiation (lightning current)	LF	2, 3	C	B	600 - 900	Long range – high location accuracy for CG detection. A fraction of IC processes are also detected.
TOA	Breakdown and leader processes (IC/CG)	VHF	2, 3	B	C	200	Medium range – high location accuracy for both CG and IC
RFI	Breakdown and leader processes (IC/CG)	VHF	2, 3	B	C	300	Medium range – high location accuracy for both CG and IC
RF	Electromagnetic radiation (lightning current)	LF	3	D		100	Meteorological interest

雷電預警技1_基於“電場”測量

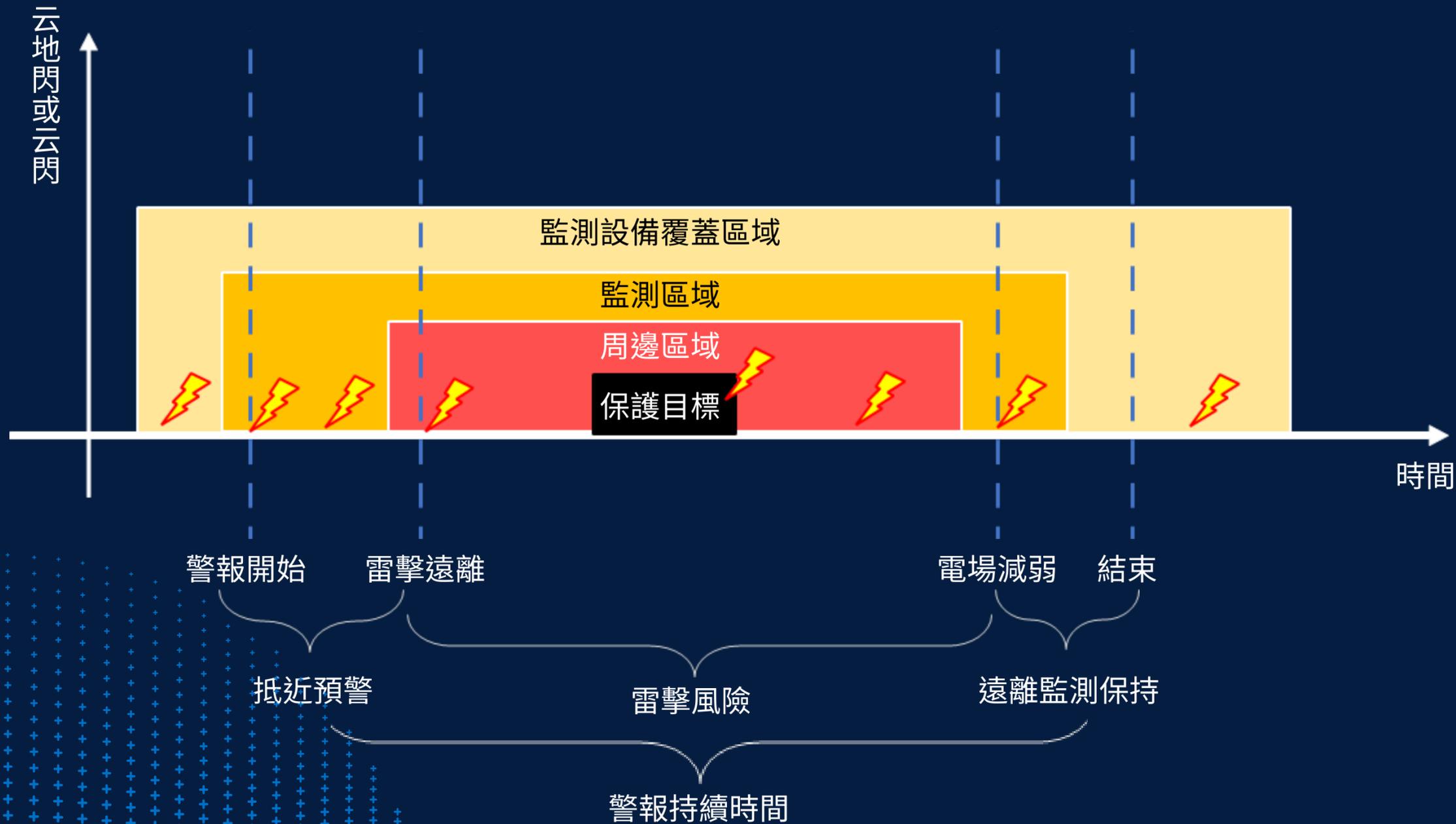


使用“場磨式大氣電場儀”
作為雷暴傳感器

- 電場儀

通過設置電場閾值、電場變化率、連續滾動平均值趨勢等技術手段實現告警及預警首次發生雷擊的概念。

雷電預警技術2_基於“閃電定位”測量

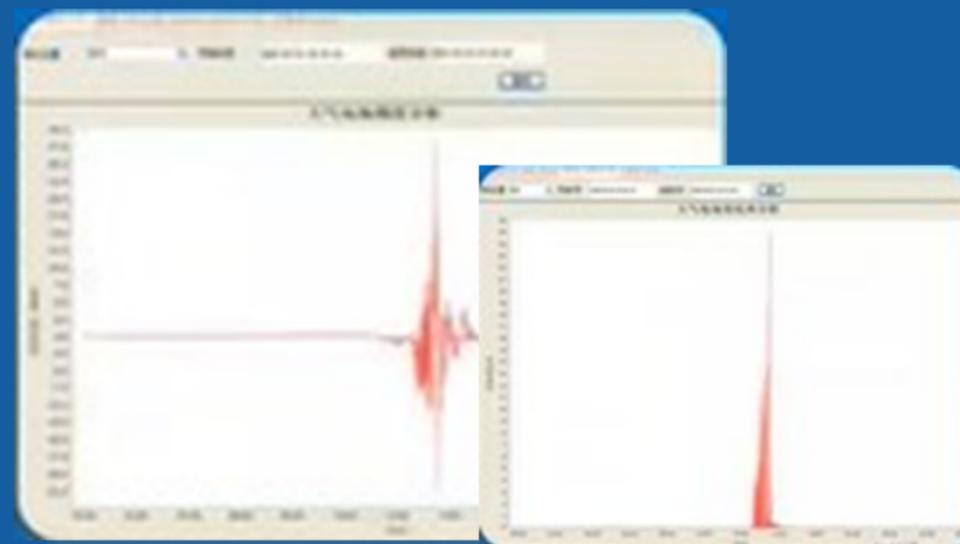


使用“閃電定位系統的數據”發送警告信號

- 聚焦空間

依據雷電距離保護目標的距離來判斷和發出預警。

根據雷電大致方向、頻次、直線距離、預測被保護目標的風險。



雷電預警系統基本原理

- **雷電電場變化特徵**

雷雲形成或抵近時，對地靜電場顯著變化。



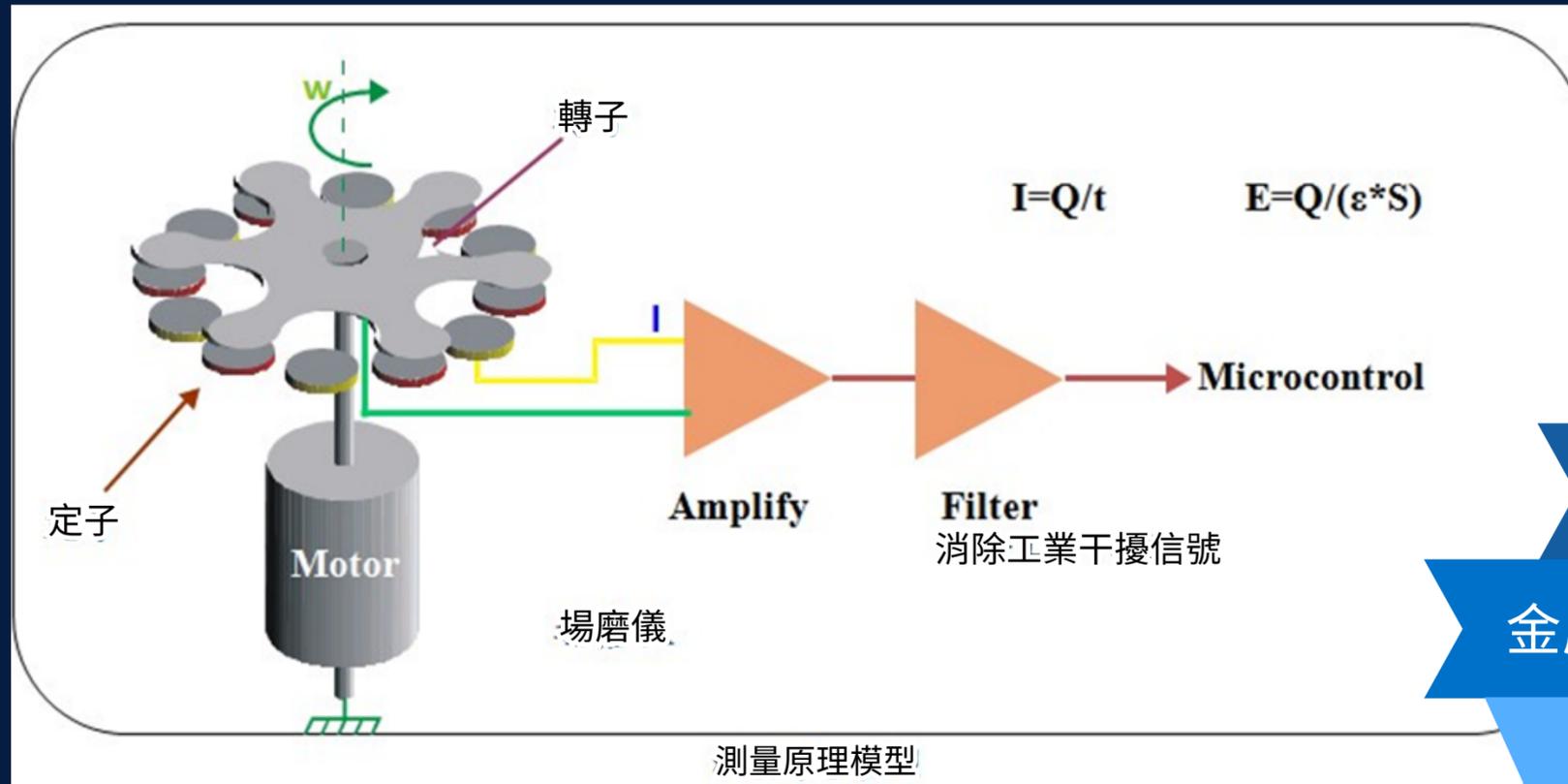
- **提供有效預警信息**

通過強度連續監測，實施對雷電電場特徵監測，可為雷電臨近提供有效預警。

- **多數據組合，提高預警準確率**

電場強度大小、連續滾動平均值趨勢、電場瞬間變化率的大小等。

國際上_主要的雷電檢測技術



雷暴云帶電聚集，對地產生強電場

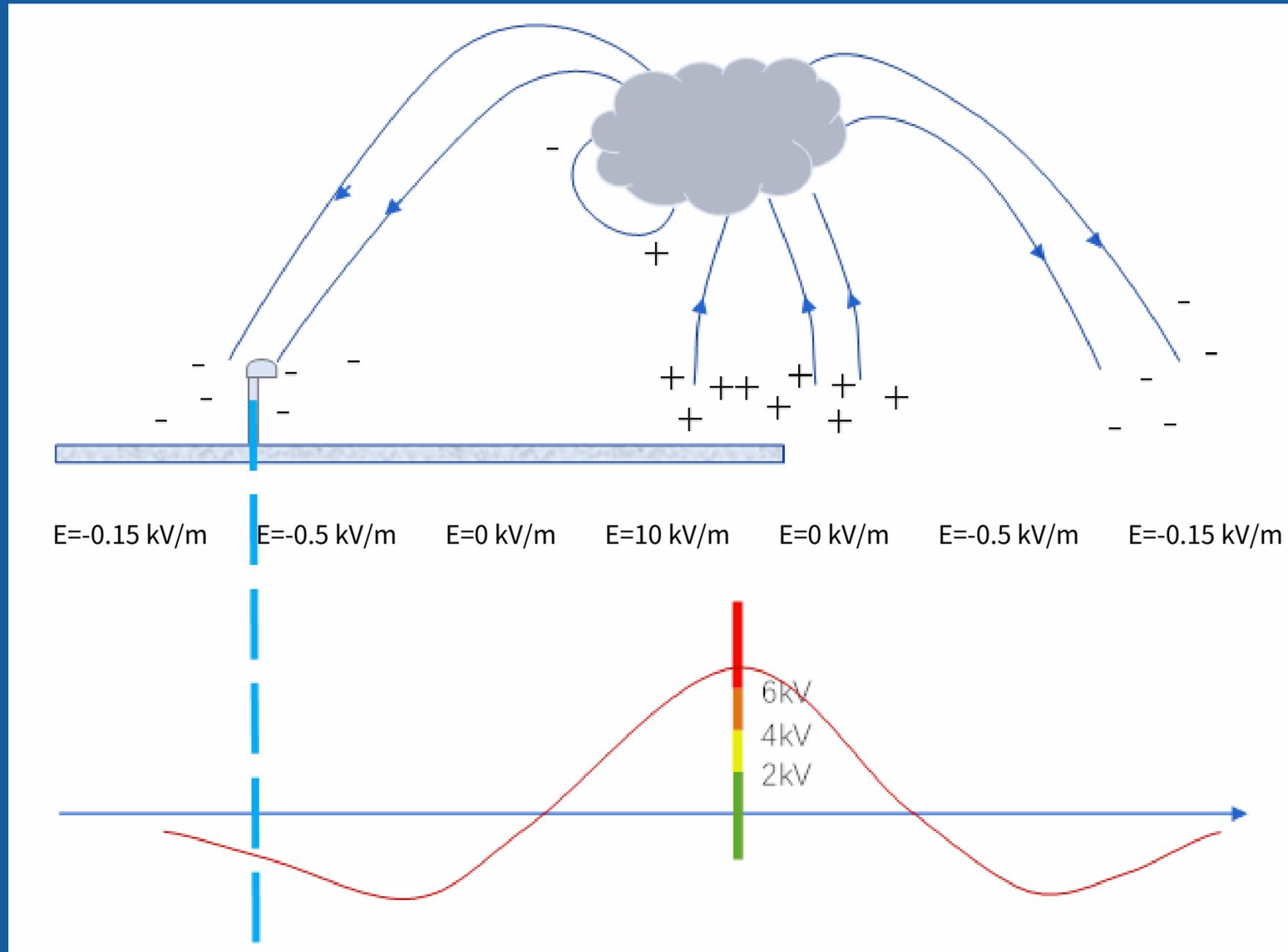
金屬在電場力作用下產生感應電荷

利用靜電屏蔽原理，電機帶動金屬轉子以固定頻率、屏蔽/非屏蔽、金屬定子

金屬定子被金屬轉子屏蔽瞬間產生微電流

測量微電流 I ，推算電場強度 E

雲團電場變化特徵



晴天，常態電場150V/m

電場“過零點”現象，
大約離監測點3-8km

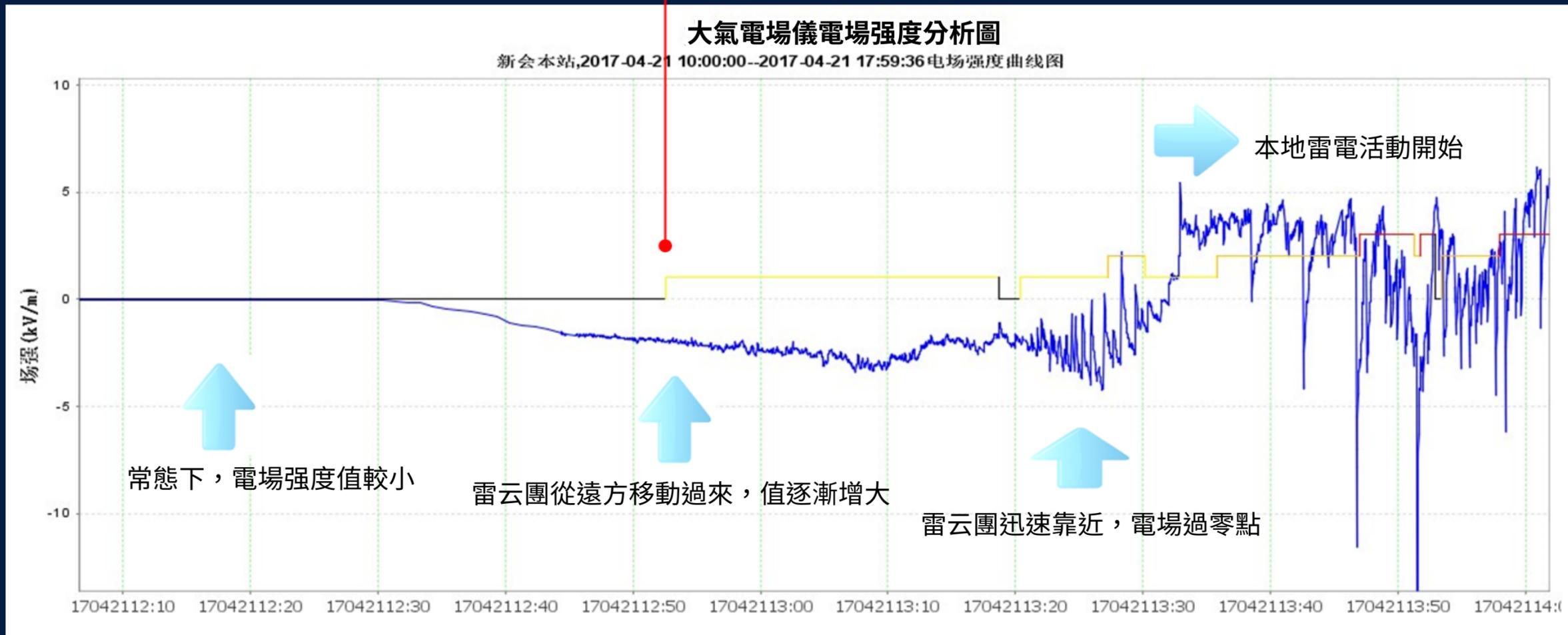
完全時籠罩值最大



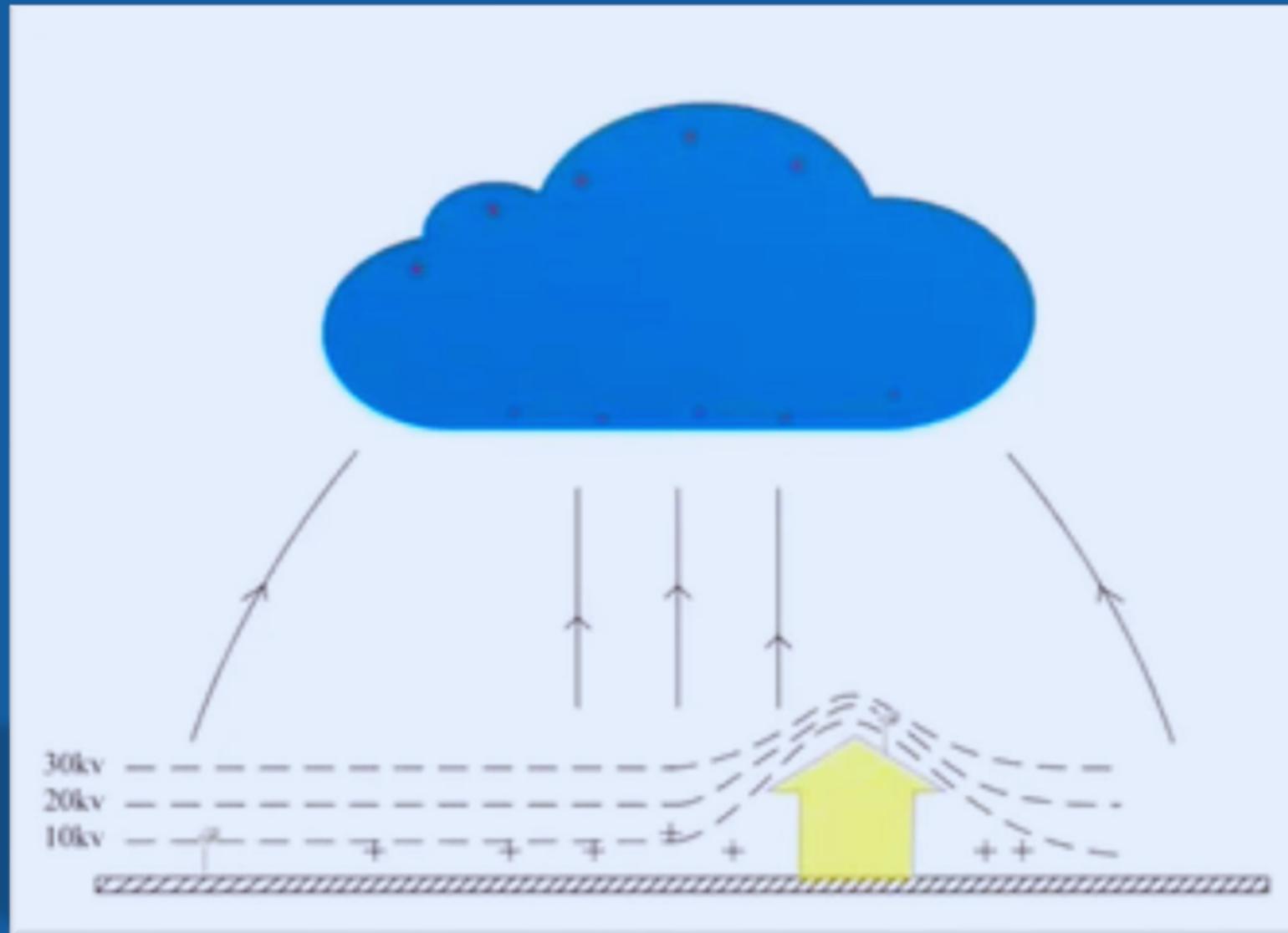
雷電預警分析



- 2kV/m **黃色**預警 (遠方有雷電活動, 30-60 分鐘左右) 10-15 公里
- 4kV/m **橙色**預警 (近處有雷電活動, 5-20 分鐘) 5-10 公里
- 6kV/m **紅色**預警 (本地有雷電活動, 隨時發生) 5 公里以內



影響電場強度探測的主要因素



- 電場強度與雷云自身強度
- 探測點的電場強度與雷雲距離、高度
- 探測點的電場強度與安裝環境有關

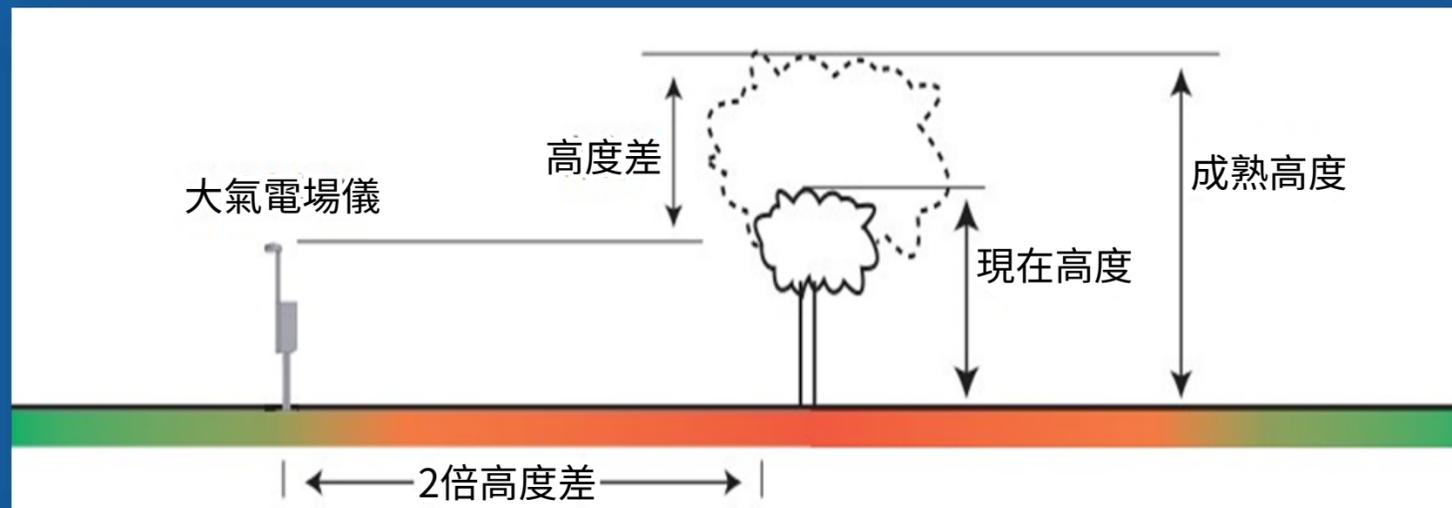
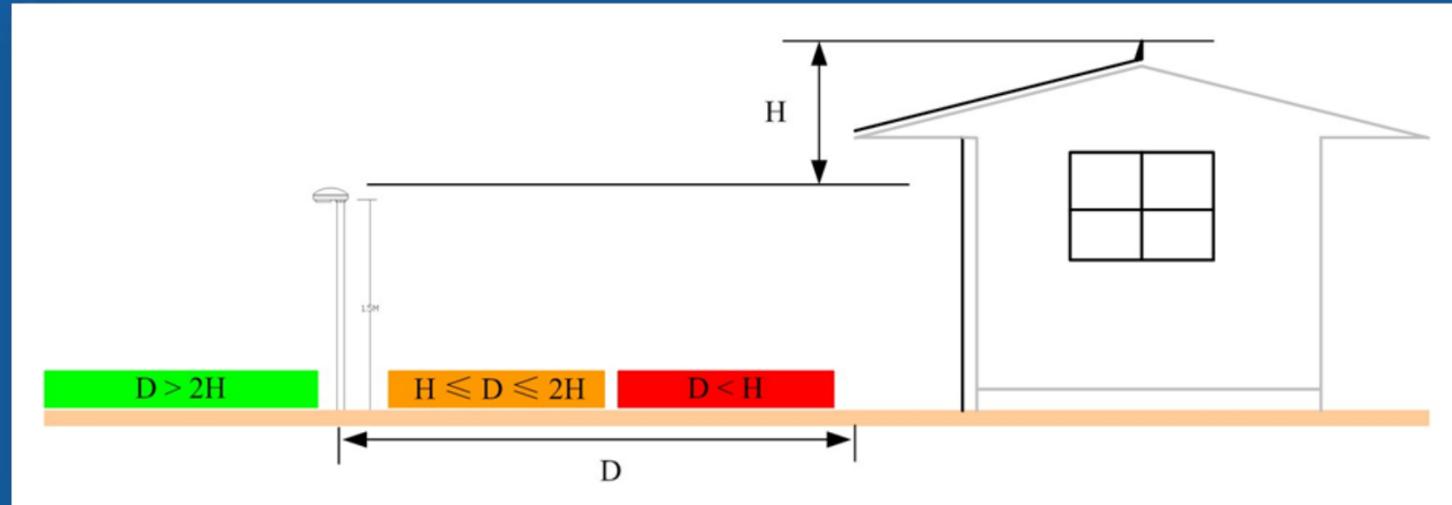
安裝選擇：

一般選擇樓頂或其他高點，**不適合**裝在大樹下、牆角處（例：屋頂，等勢面可能偏大，可以調參數；如裝在牆角，等勢面低，調整參數無效，有可能無法觸發報警）

安裝選址_樓頂高位安裝



安裝選址_地面安裝



ASP雷電預警產品特色



場磨式預警：抗擾，精度高



完全滿足 應急管理部 文件要求



具備防爆認證

參數

- 場磨式技術
- 量程：160kV / m
- 精度：5%
- 分辨率：10 V/m
- IP 等級：IP65
- 鋁合金材質

支持聲光報警

支持氣象六要素（風速、風向、溫度、濕度、雨量、氣壓）

組網

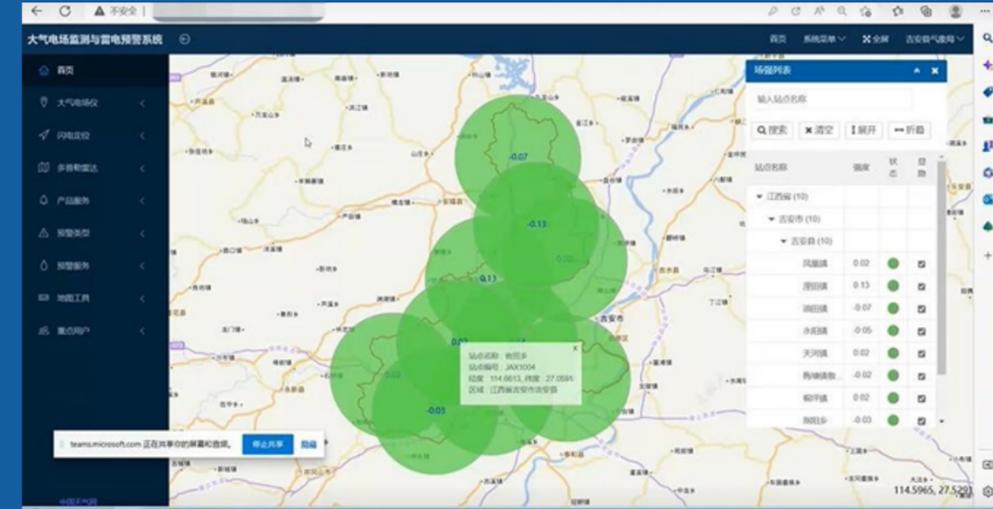
- 方案 A 太陽能 + 物聯網卡 組網
- 方案 B 市電 + 有線網絡 組網

訪問方式

- WEB
- 客戶端



組網結構



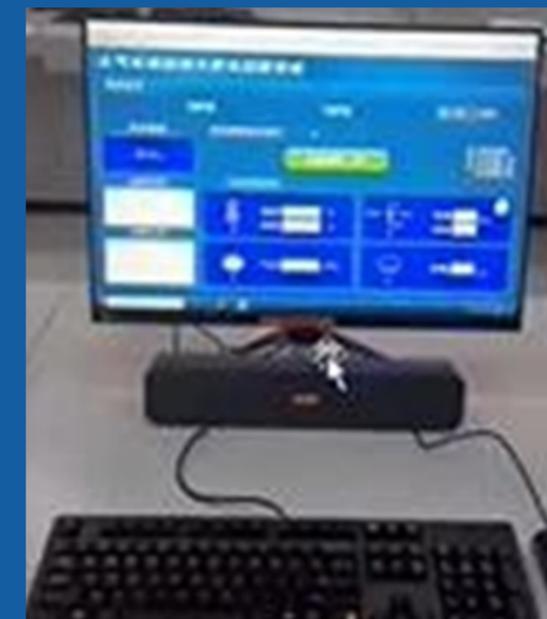
有限網絡組網
物聯網組卡組網

室內報警機箱



網絡

平臺主機



標準與規範



GB/T 27962 氣象災害預警信號圖標

GB/T 38121 雷電防護雷暴預警系統

GB/T 40619 基於雷電定位系統的雷電臨近預警技術規範

T/CECS 688 雷電預警系統技術規程

T/CMSA 0012 爆炸和火災危險場所雷電監測預警技術要求

QX/T 262 雷電臨近預警技術指南

《大型油氣儲存基地雷電預警系統基本要求（試行）》

iCore 智能管理平台

Data intelligent monitoring system



雷电监测
System Name



雷电预警
System Name

进入系统



电涌保护
System Name

进入系统



环境监测
System Name

进入系统



系统通知



数据设置



系统设置



锁定状态



退出登录

什麼是



雷電監測系統？

能在 **雷擊發生後** 監測電氣鏈路上的雷電數據。

其**核心**是：雷電極性、雷擊電流、頻次、丟地、等周邊數據

雷云有可能在十幾公里外運動，也有可能在地附近生成。
因此，首次落雷的預判尤為重要。





雷电极性
雷击电流
雷击计数
丢地
温度
遥信
...



什麼是



電湧保護系統？

能在 **雷擊發生時** 對電路電湧過電壓、過電流做引流洩放，從而起到對電氣設備的保護。

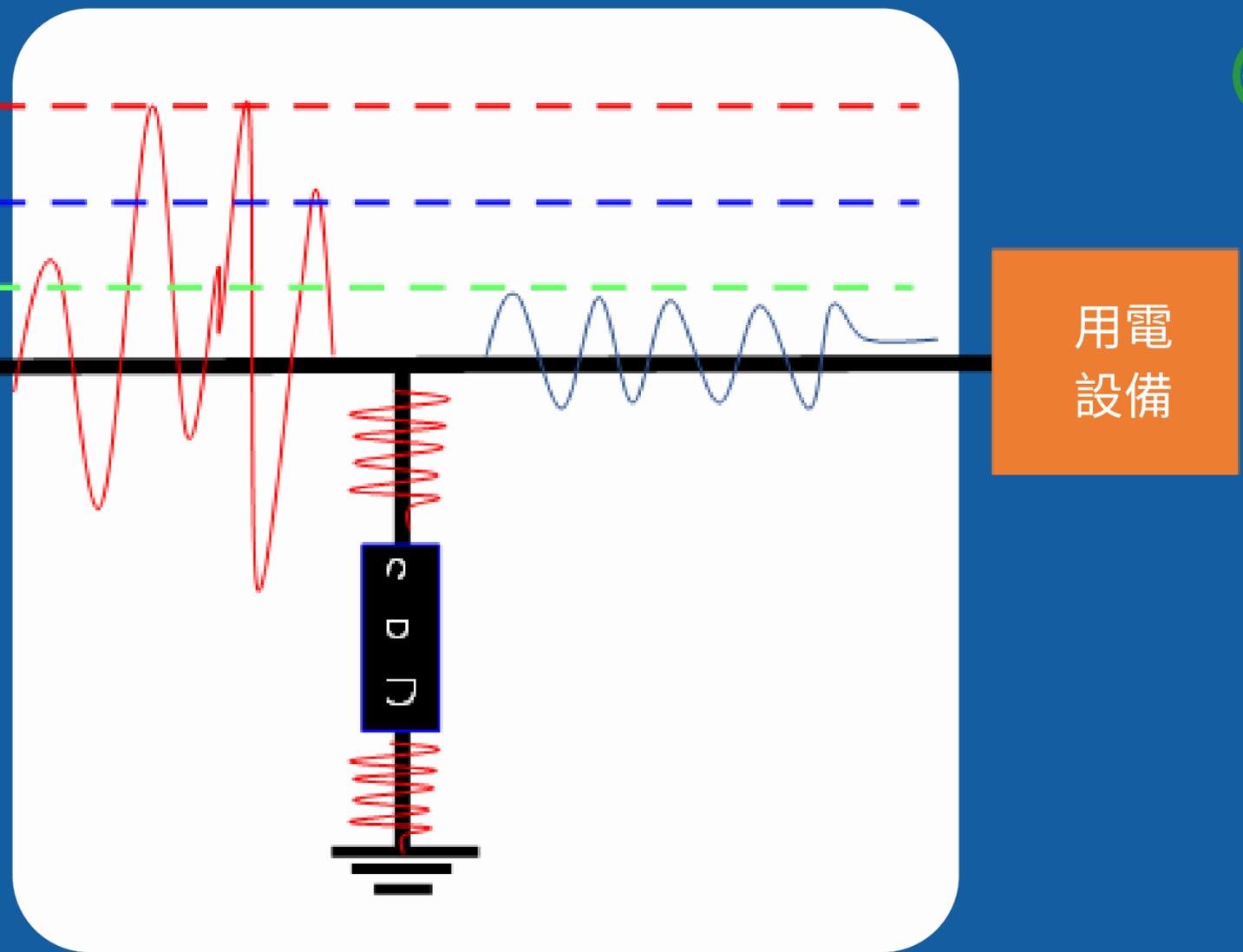
其**核心**是：通過在電氣設備前 安裝 SPD 對過電壓電流分流從而箝制 過電壓 達到保護電氣設備的目的。

傳統電湧保護 都根據系統設備耐壓水平做盲選。往往 SPD 無故障 而電氣設備故障頻發。



電湧保護系統

✗ 普通防雷器
不能識別實際電湧，選值不足時，無法有效保護



✓ 智能防雷器
識別真實電湧，指導改良選型，有效保護

✗ 劣質防雷器
無效果，不能有效鉗壓
電氣設備頻繁故障



- "心电图级"芯片监测**
深入物理级芯片，数据更准
- 智能一体 (探头内置)**
接地电阻 (或防雷器、浪涌保护器) 探头内置 (支持防雷器探头)
- 雷击 (浪涌) 电涌保护**
核心、实时监测电涌安全 (防雷) 设备气量检测报警系统采用最新技术，可实时、动态监测电涌保护设备运行状态。
- 芯片温度监测/老化**
SPD的防雷原理，受芯片影响，芯片温度过高会导致芯片老化，影响防雷效果，本设备可实时监测芯片温度，防止芯片老化。
- 独立地址/海量数据**
每个防雷SPD独立地址，可实时在电气系统中，实时上下级防雷设备，实时监控，避免防雷器失效。

什麼是



環境監測系統？

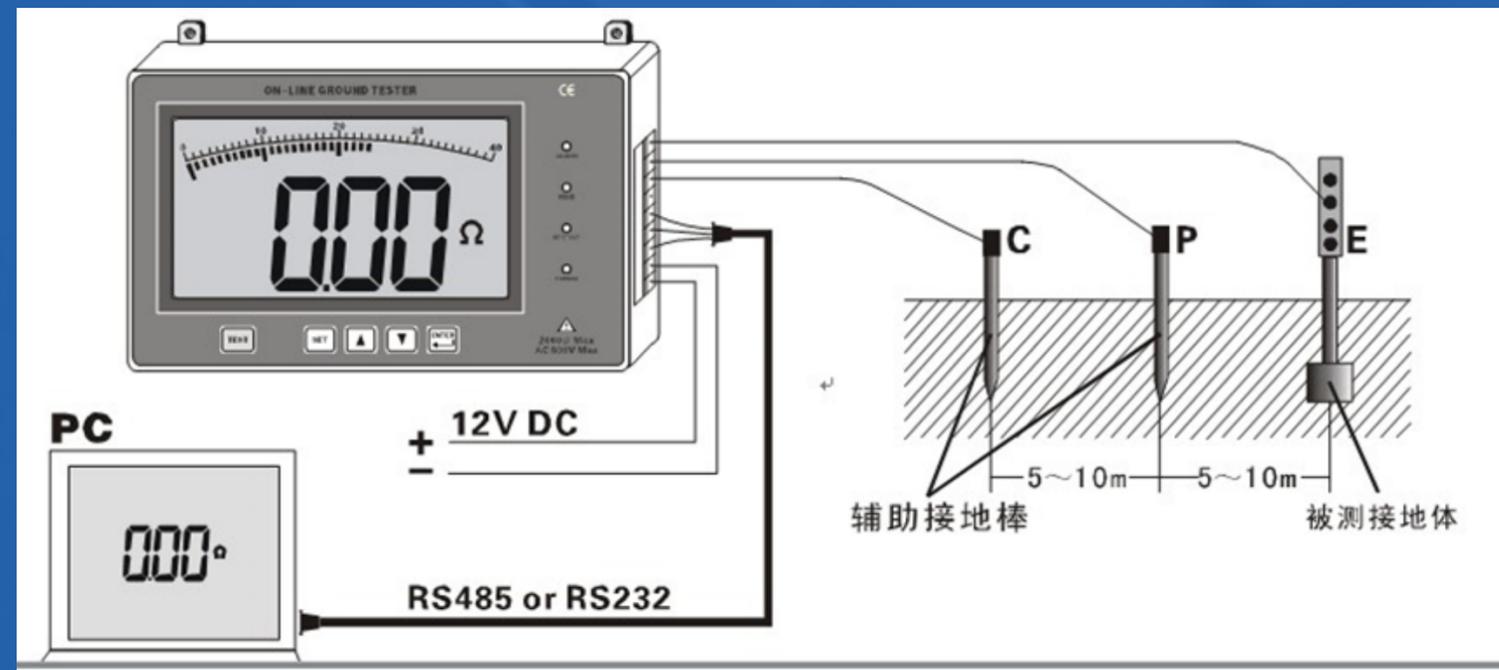
能 **實時監測** 接地電阻、環阻等。

其**核心**是：你的洩放通道順暢麼 是一年檢一次 還是實時監測

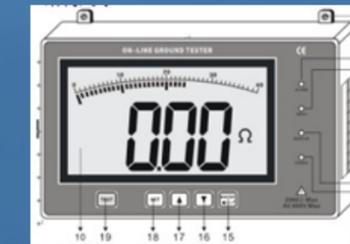


電湧保護系統

三綫法



遠程地阻監控/報警



本地監控/報警



ASP雷迅 智能雷電保護平臺



