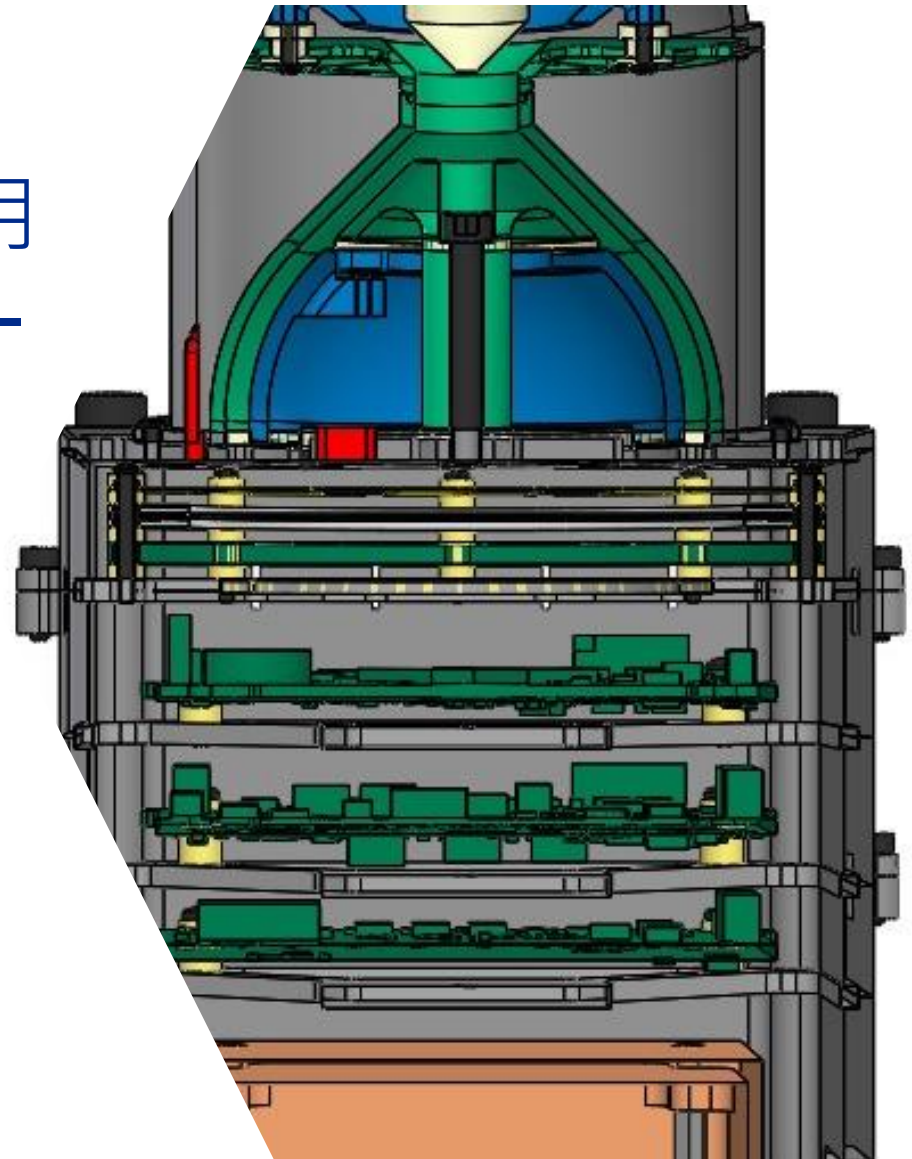




# 外太空探索計畫第二枚月球漫遊車酬載儀器(OSE-LR2)酬載儀器研製

2025/03/18 進度報告



# 啟動PMRR審查會規劃與執行

Report：酬載儀器任務備便說明，包含酬載儀器飛行體(FM)備便、酬載儀器系統操作手冊備便、「酬載儀器資料分送中心」(Payload Data Distribution Center, PDDC)備便、初步資料處理軟體測試完成。

Presentation：含Report以及下列本階段須完成之CDRL內容

- OSEPL4-CDRL-1011:Payload Verification Control Document最終版
- OSEPL4-CDRL-1020:Payload System Operations Handbook最終版
- OSEPL4-CDRL-1022:Payload Data Distribution Center (PDDC) Readiness Report最終版
- OSEPL4-CDRL-1023:Data Processing Software Test Report初版

# 行動要項總表

#	行動要項	提問人	提出日期	會議名稱	回覆時間	狀態	備註
45	行動要項累積項目眾多，建議用一份文件去一一解釋其內容，並持續增加記錄。	林新發	2024/7/9	0709進度報告		open	2024/09/13: 已開始進行資料彙整。 2024/12/12: 已繳交第一次的版本。
50	使用DP490把螺絲和連接接頭點膠固定。	蔡明憲	2024/12/18	PAR		open	2024/12/31: 購入DP490黑膠。
52	存放在美國的A-ESA FM的觀測窗口有用capton膠帶封閉，務必升空前將它移除，並清潔機構以防止殘膠。	林新發	2025/2/18	0218進度報告		open	

# 數據機房現狀與規劃



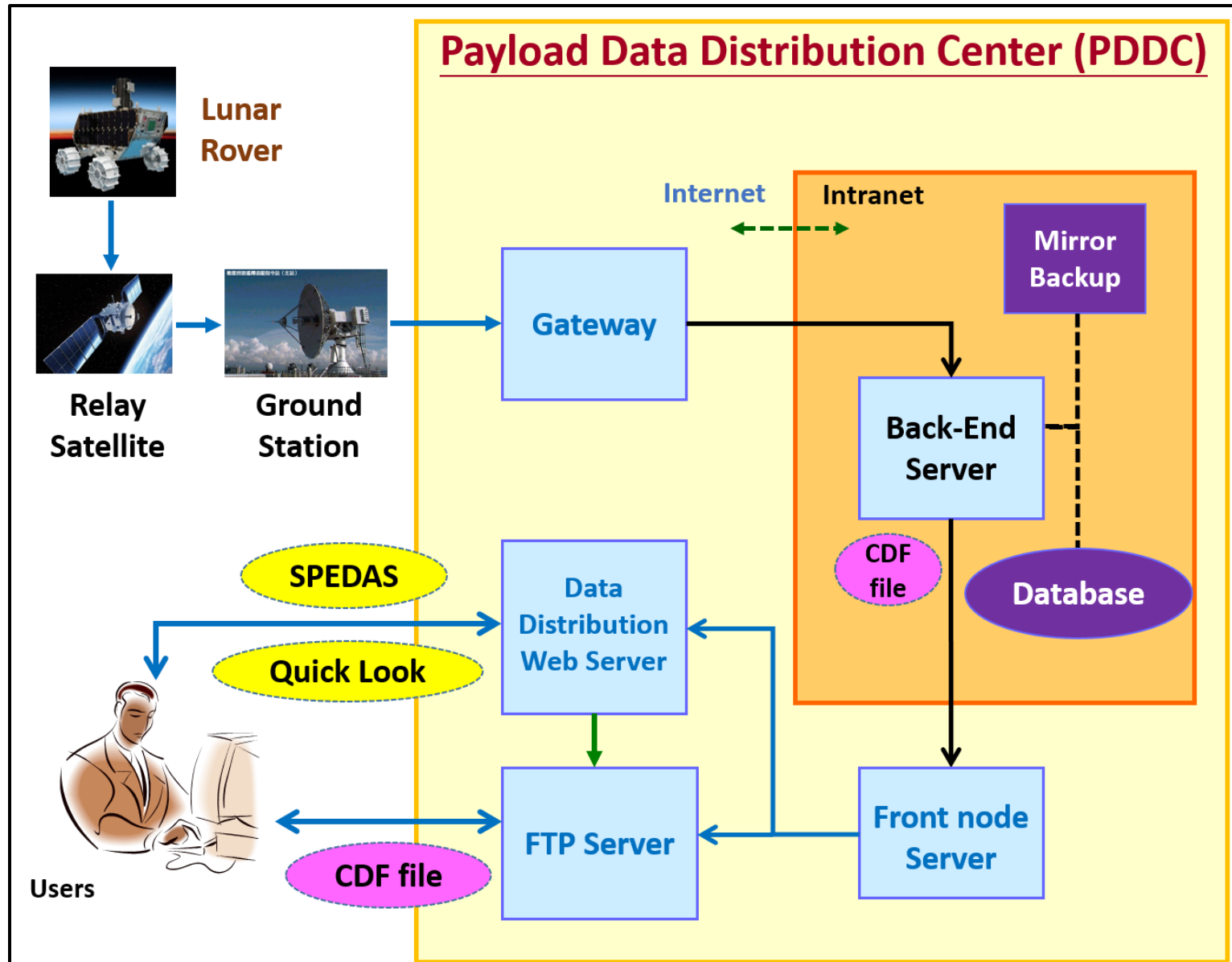
不斷電系統 (UPS)





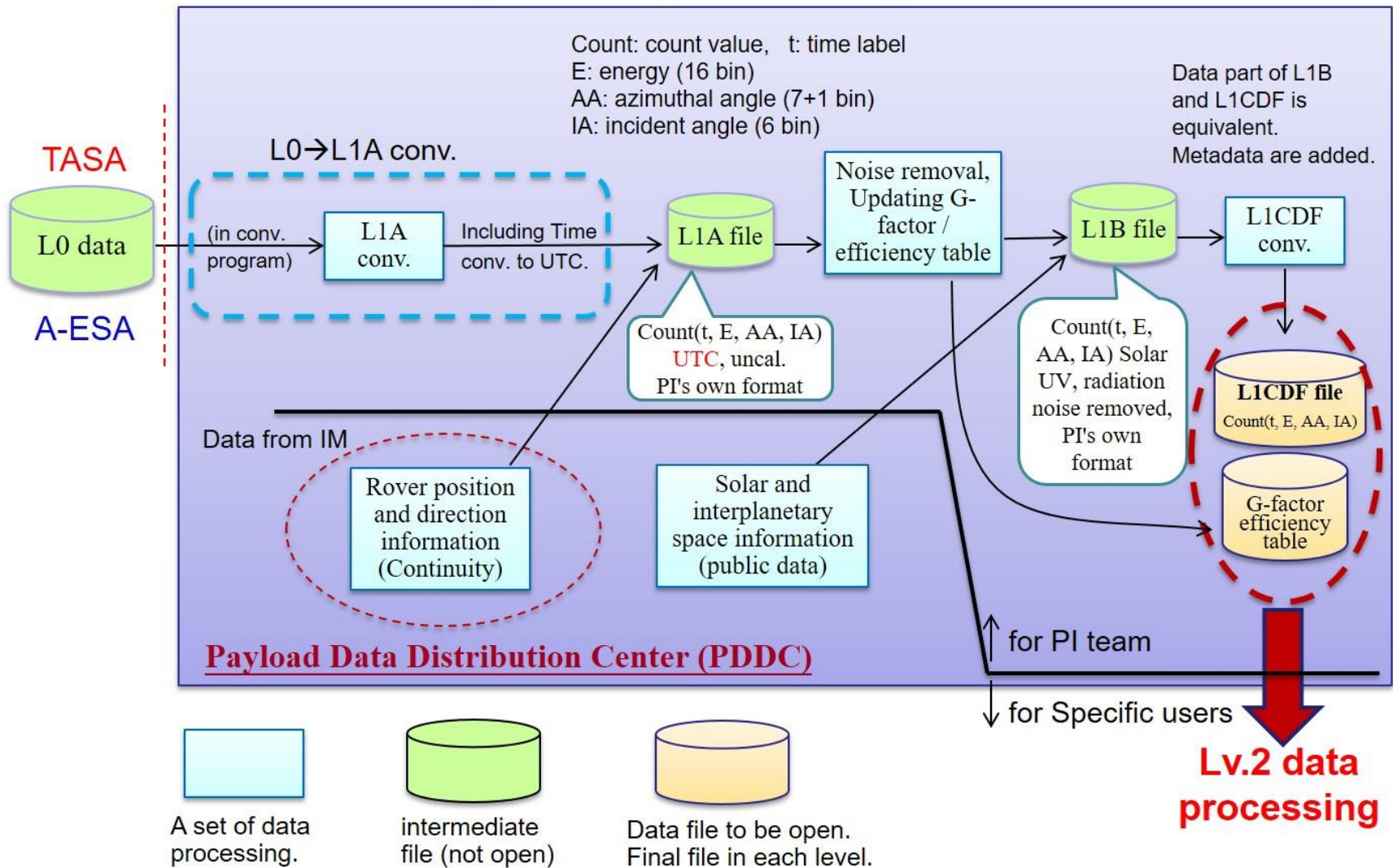
# 數據機房現狀與規劃





# 數據處理流程規劃 (L0 → L1)

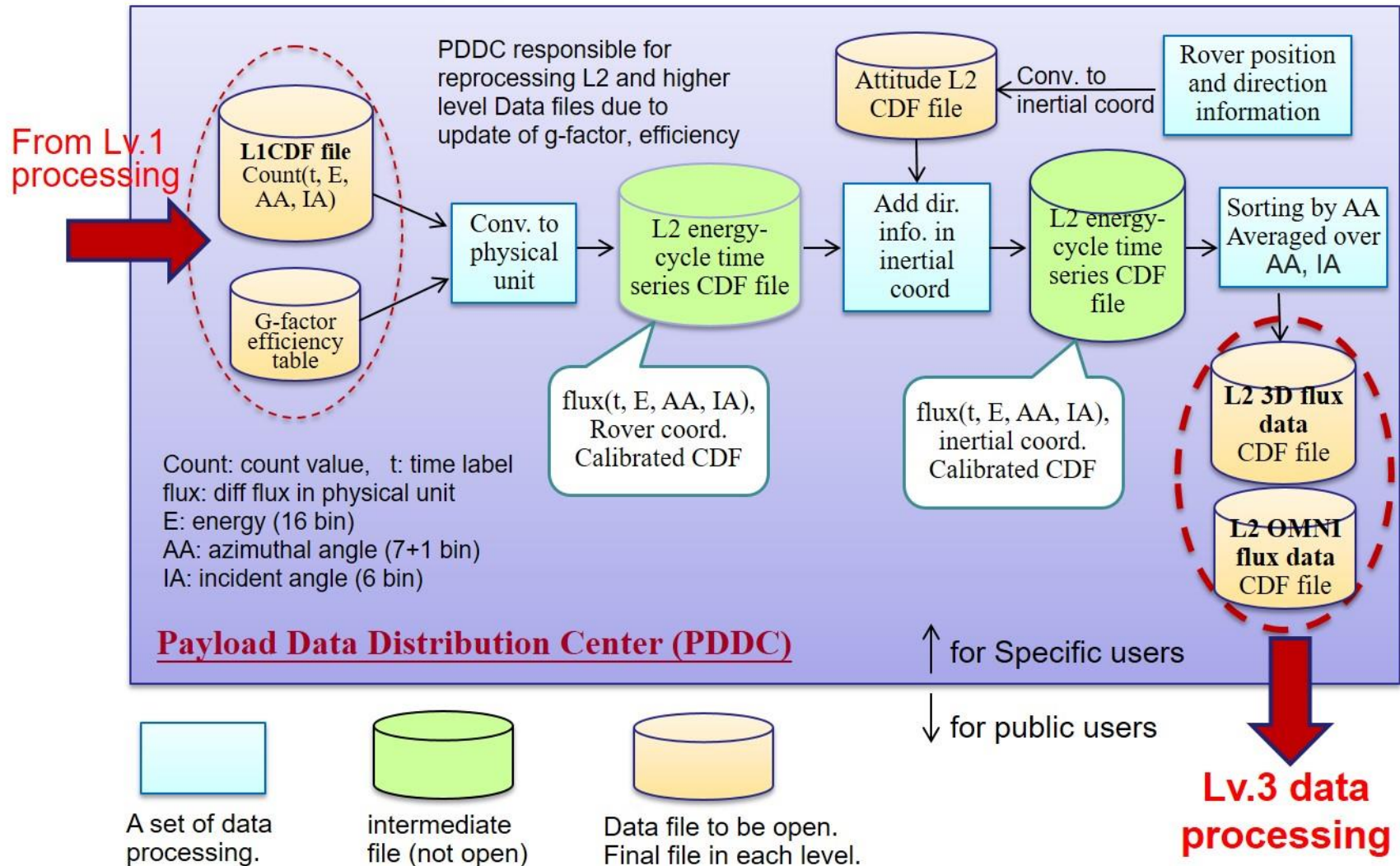
## A-ESA Data pipeline processing – Lv.1 data –





# 數據處理流程規劃 (L1 → L2)

## A-ESA Data pipeline processing – Lv.2 data –





# Definition of L1 CDF Data Format (Global Attributes)

Name	Value
Project	A-ESA science payload
Discipline	lunar surface plasma environment
Data_type	L1 > Level 1 calibrated count data
Descriptor	A-ESA
File_naming_convention	source_datatype_descriptor
Data_version	V01
PI_name	Lin, Hsin-Fa / Chang, Tzu-Fang
PI_affiliation	TASA / NCKU
TEXT	All-Sky Electrostatic Analyze (10eV ~ 10KeV)
Instrument_type	Particles (space)
Logical_source	Aesa_L1
Logical_file_id	Aesa_L1_yyyymmdd_v01
Logical_source_description	Level 1 data for 10eV ~ 10KeV electron distribution on the lunar surface
Time_resolution	Cycle period ~ 80 s
Rules_of_use	TBD
Generated_by	TASA / NCKU
Generation_date	yyyy-mm-dd
Acknowledgement	TBD
LINK_TEXT	TBD
LINK_TITLE	TBD

# Definition of L1 CDF Data Format (Variables)

**time resolution : cycle period ~ 80 sec., 1 CDF file per 1 hour**

Data Variable name	Description	Array Size	Remarks
<b>EPOCH</b>	Time Label for each cycle	45 (cycle rate ~ 80 s)	TT2000 format
<b>Electron_Count</b>	Electron counts, calibrated	16(energy) X 7(azimuthal) X 6(incident) X 45(cycle)	integer
<b>BG_Count</b>	Count Data for background	16(energy) X 7(time) X 6(incident) X 45(cycle)	integer
<b>Measure_Energy<sup>1</sup></b>	Sweeping Energy Value	16(energy step) X 45(cycle)	float
<b>Output_HV<sup>2</sup></b>	HV output of 3 electrode	3(electrode) X 16(energy step) X 6(incident) X 45(cycle)	float
<b>Datataking_Time_Start</b>	Time start of each data	1(record) X 45(cycle)	TT2000 format
<b>Data_Time_Duration</b>	Time duration of each data taking states	1(record) X 45(cycle)	float
<b>Data_Quality</b>	Data Quality flag	16(energy) X 7(azimuthal) X 6(incident) X 45(cycle)	unsigned byte

# Definition of L2 CDF Data Format (Global Attributes)

Name	Value
Project	A-ESA science payload
Discipline	lunar surface plasma environment
Data_type	L2 > Level 2 calibrated flux data
Descriptor	A-ESA
File_naming_convention	source_datatype_descriptor
Data_version	V01
PI_name	Lin, Hsin-Fa / Chang, Tzu-Fang
PI_affiliation	TASA / NCKU
TEXT	All-Sky Electrostatic Analyze (10eV ~ 10KeV)
Instrument_type	Particles (space)
Logical_source	Aesa_L2
Logical_file_id	Aesa_L2_yyyymmdd_v01
Logical_source_description	Level 2 data for 10eV ~ 10KeV electron distribution on the lunar surface
Time_resolution	Cycle period ~80 s
Rules_of_use	TBD
Generated_by	TASA / NCKU
Generation_date	yyyy-mm-dd
Acknowledgement	TBD
LINK_TEXT	TBD
LINK_TITLE	TBD

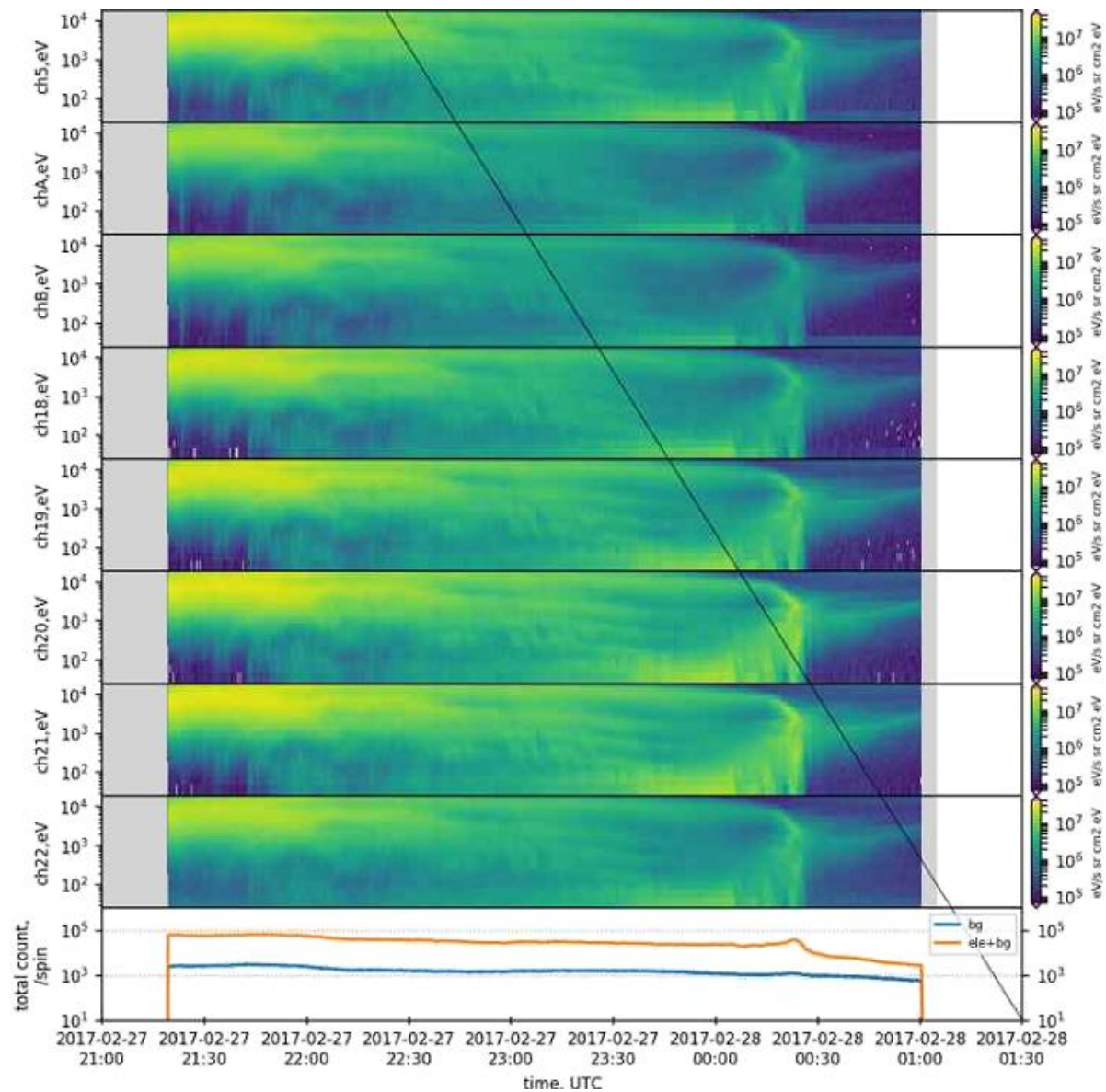
# Definition of L2 CDF Data Format (Variables)

**time resolution : cycle period ~ 80 sec., 1 CDF file per 1 hour**

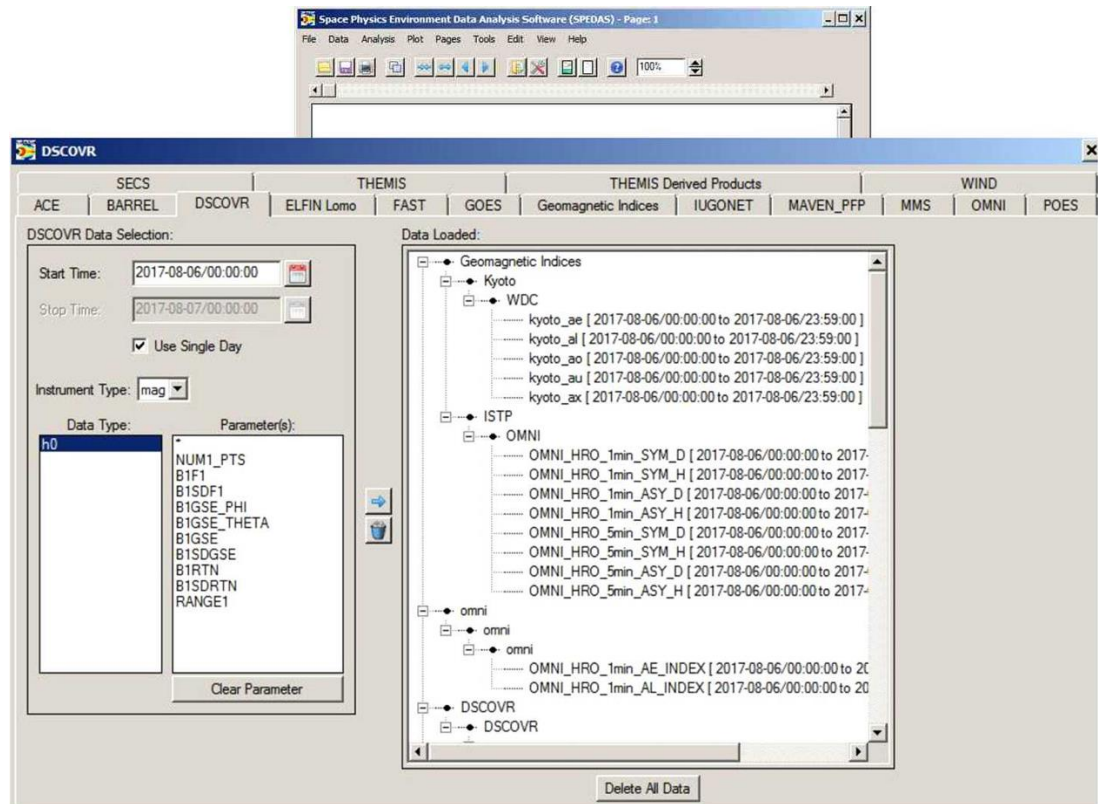
Data Variable name	Description	Array Size	Remarks
<b>EPOCH</b>	Time Label	1 X 45 (cycle period ~ 80 s)	TT2000 format
<b>Electron_Flux</b>	Electron flux, calibrated	16(energy) X 7(azimuthal) X 6(incident) X 45(cycle)	integer
<b>BG_Flux</b>	Flux Data for background	16(energy) X 7(time) X 6(incident) X 45 (cycle)	integer
<b>Measure_Energy<sup>1</sup></b>	Sweeping Energy Value	16(energy step) X 45 (cycle)	float
<b>Output_HV<sup>2</sup></b>	HV output of 3 electrode	3(electrode) X 16(energy step) X 6(incident) X 45 (cycle)	float
<b>Datataking_Time_Start</b>	Time start of each data	1(record) X 45(cycle)	TT2000 format
<b>Data_Time_Duration</b>	Time duration of each data taking states	1(record) X 45(cycle)	float
<b>Data_Quality</b>	Data Quality flag	16(energy) X 7(azimuthal) X 6(incident) X 45(cycle)	unsigned byte



# A-ESA科學資料繪圖呈現 (範例)



計畫名稱	類型	計畫名稱	類型
ERG	近地磁層衛星、跨國地面站觀測網絡	THEMIS	磁層衛星、跨國地面站觀測網絡
IUGONET	跨國地面站觀測網絡	ARTEMIS	繞月衛星
ACE	太陽觀測衛星	GOES	地球同步衛星
MMS	遠地磁層衛星	DSCOVR	深太空衛星
CDAWeb	太空綜合資料庫	FAST	電離層衛星
BARREL	探空氣球計畫	POES	電離層衛星
WIND	行星際空間衛星	ICON	電離層衛星



國際太空物理資料分析工具-SPEDAS，其全名為Space Physics Environment Data Analysis Software，是近年來美、日、歐等太空先進國家力推的一套跨任務的國際太空環境資料分析平台，這套平台提供了普及化的系統性指令與介面，使用者透過此平台能夠運用精簡的系統性指令，快速地執行跨任務、跨領域的資料整合與分析。

## ➤ **Level-2 production pipeline:**

- Convert and store Level-1 CDF data in Level-2 CDF data
  - 3-D flux data, omniflux data
- Calculate and generate the moment data as CDF files from Level-2 3-D flux data in CDF
- Automatically generate/update Level-2 CDF data as watching updates of Level-1 CDF data

## ➤ **SPEDAS plug-in to load Level-2 data in CDF:**

- 3-D flux data
- Omniflux data

- **3-D flux data**

Epoch : Time label

DEEF : Differential Electron Energy Flux

DEF : Differential Electron Flux

DEF\_Energy : Energy of each energy bin

DEF\_looking\_Angle : Detector looking angle on every channels

- **Moment data**

Epoch : Time label

E\_dens : Electron density

E\_vel\_GSE : Electron velocity in GSE coord

E\_temp\_GSE : Electron temperature tensor in GSE coord

E\_pres\_GSE : Electron pressure tensor in GSE coord

E\_vel\_GSM : Electron velocity in GSM coord

E\_temp\_GSM : Electron temperature tensor in GSM coord

E\_pres\_GSM : Electron pressure tensor in GSM coord