

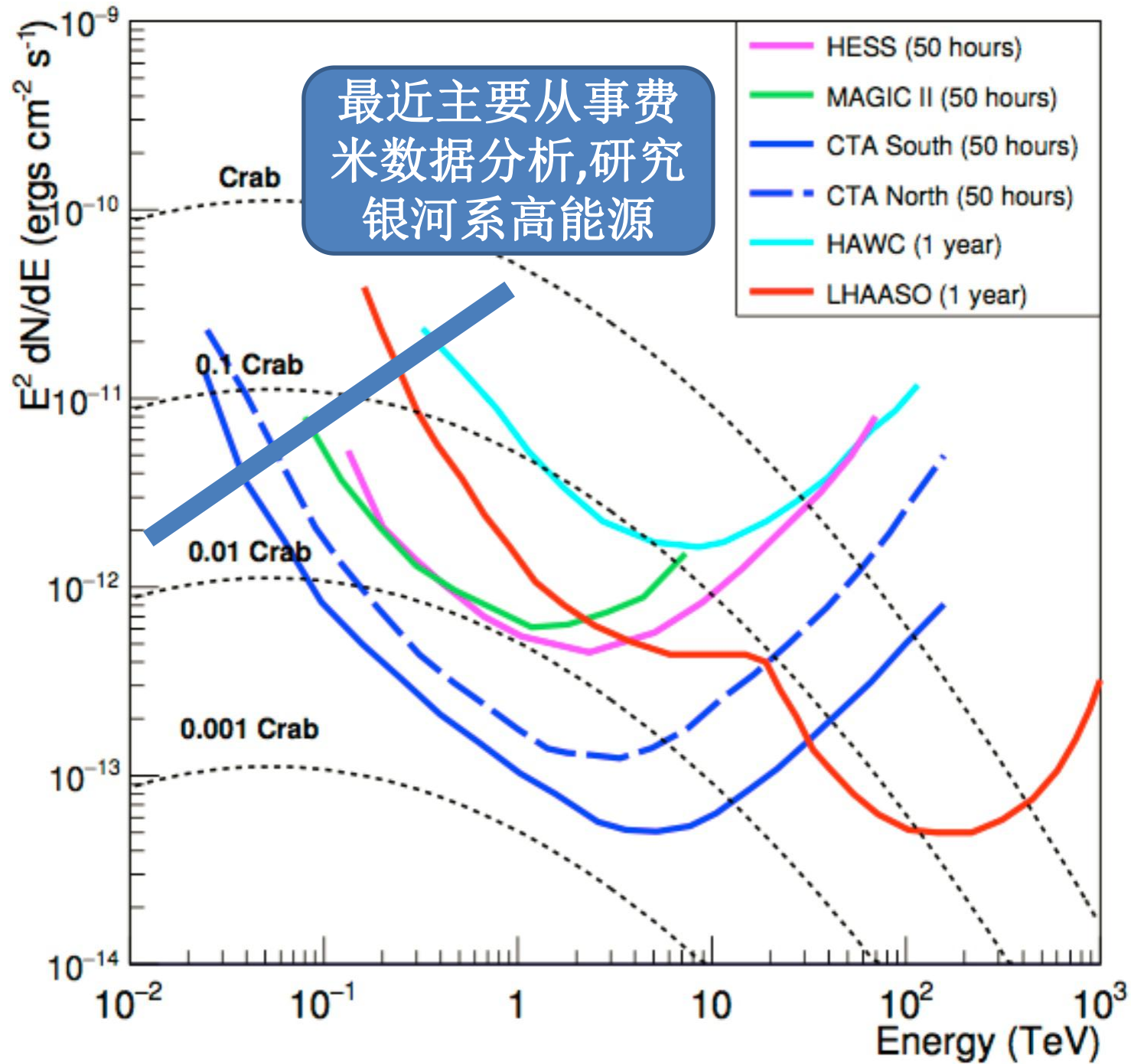
# 对银河系致密星系统观测 的初步考虑

王仲翔（上海天文台）

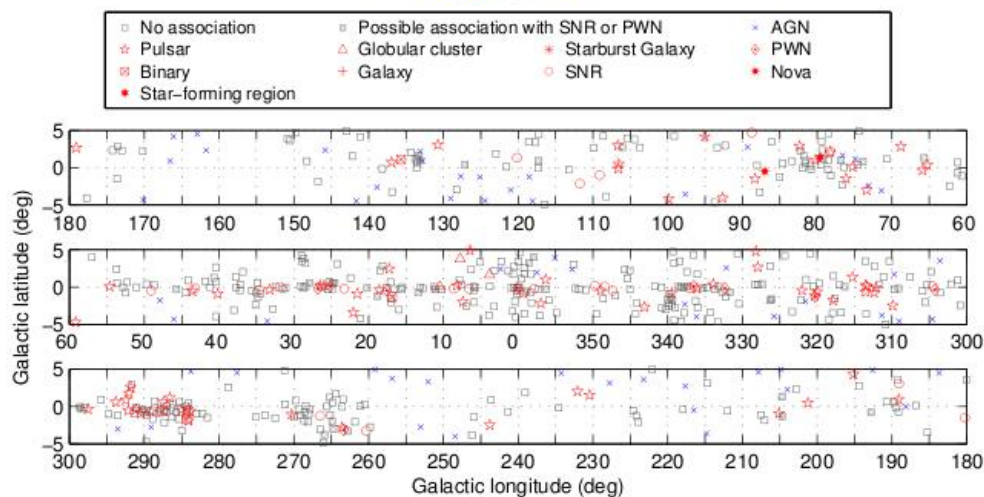
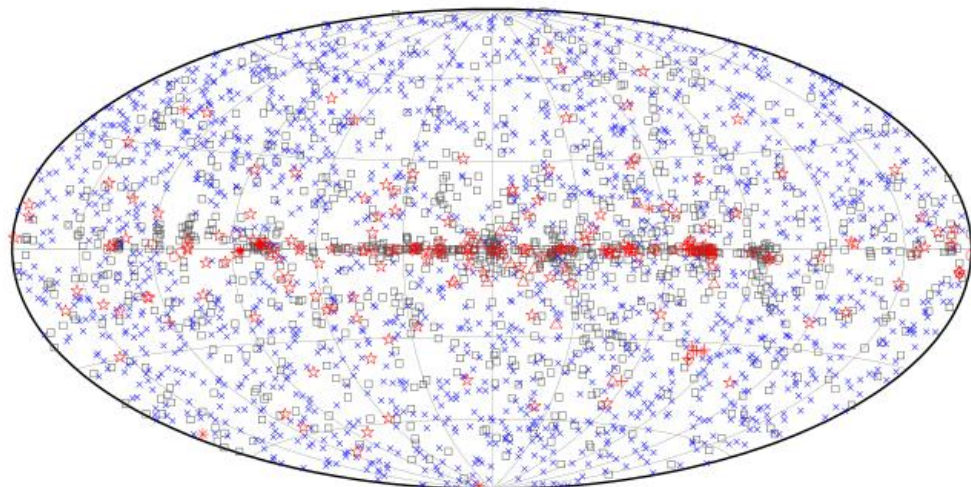
天津南开大学LHAASO会议，2016/08/16



**HXMT**  
**1-250 keV**



# 费米伽玛射线望远镜



LAT在4年里探测到3033个源的分布  
(费米第三星表; Fermi-LAT collaboration  
2015)

目标: 天空中的GRBs和伽玛射线源  
仪器1-GBM: 探测伽玛射线暴  
仪器2-LAT: 观测各类GeV能段天体源

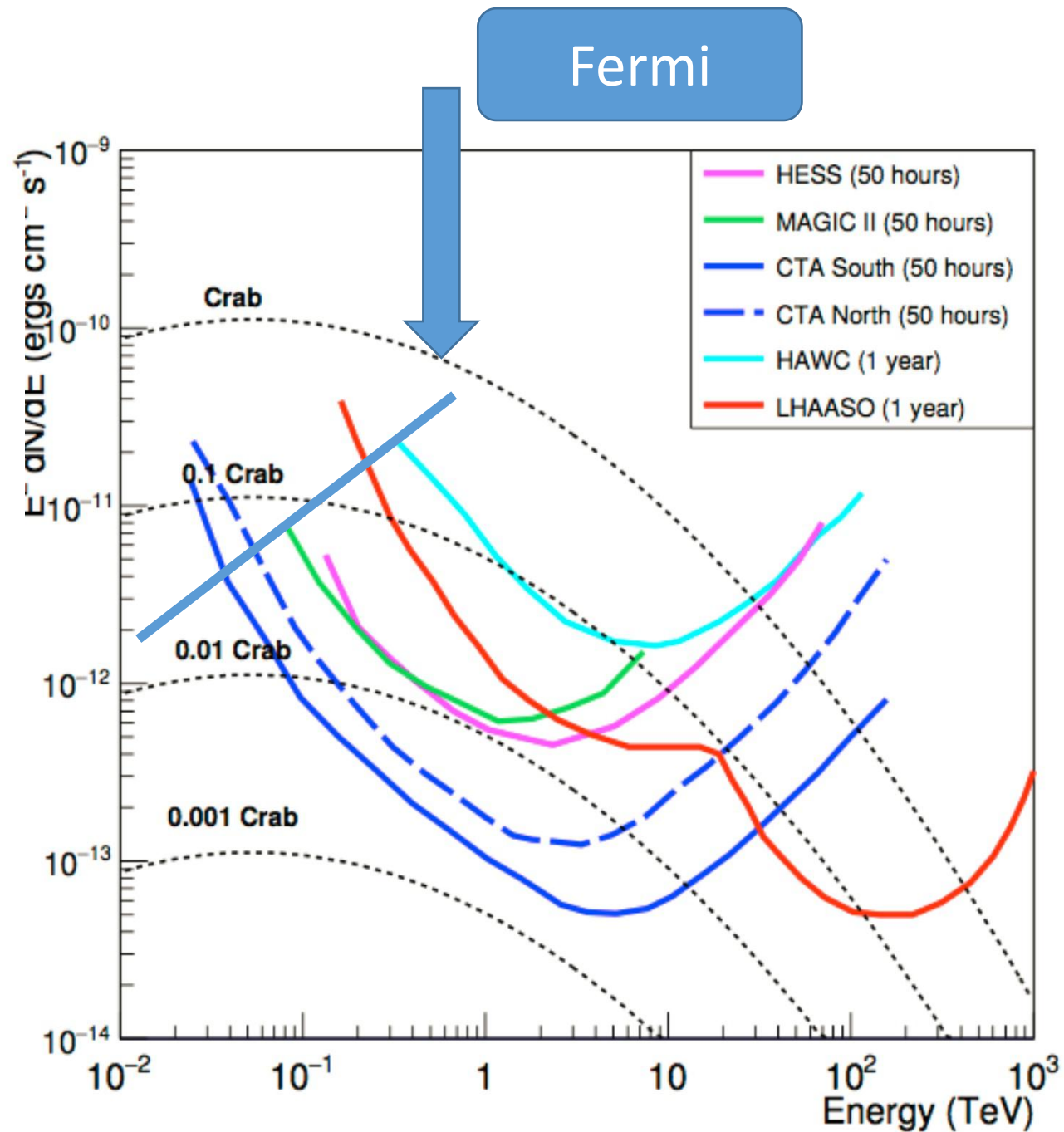
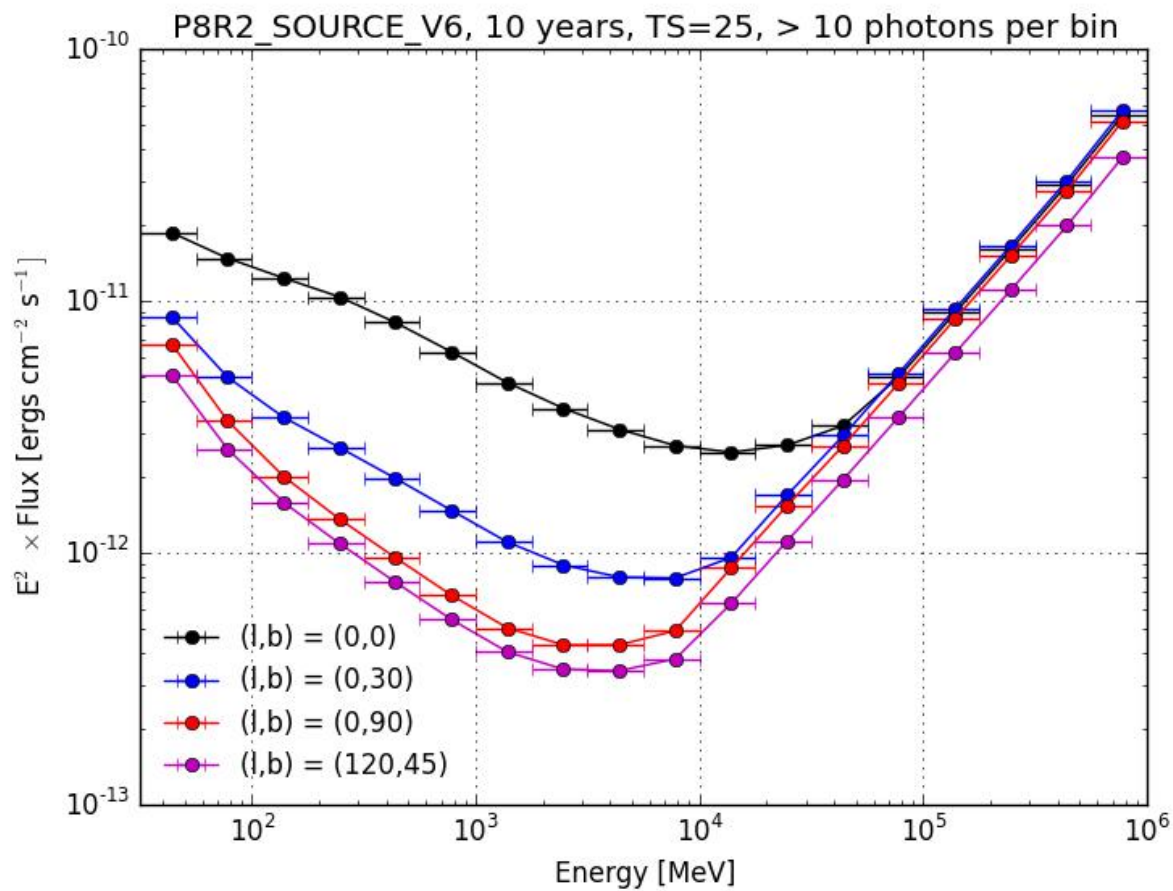
LAT(Large Area Telescope)性能:

- 能段: 100MeV到300GeV
- 空间分辨率: 1GeV处0.8度
- 时间分辨率: 10微秒
- 观测模式: 主要是扫描巡天

LAT主要结果:

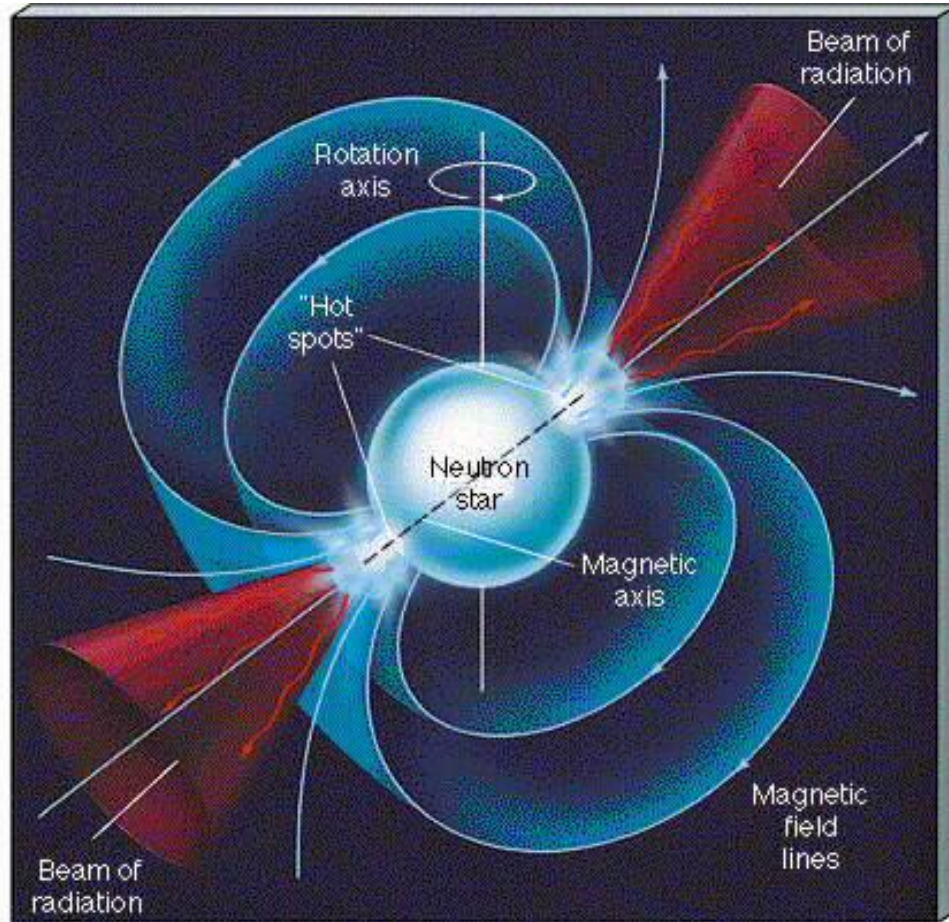
- 至今发现约3000颗源
- 银河系外大部分是AGN
- 河内已认证的大部分是脉冲星 ( )  
200颗)
- 其它有: 脉冲星星风云、超新星遗迹、大质量X射线双星、球状星团等
- 其中约900颗还未能被认证

# Sensitivities



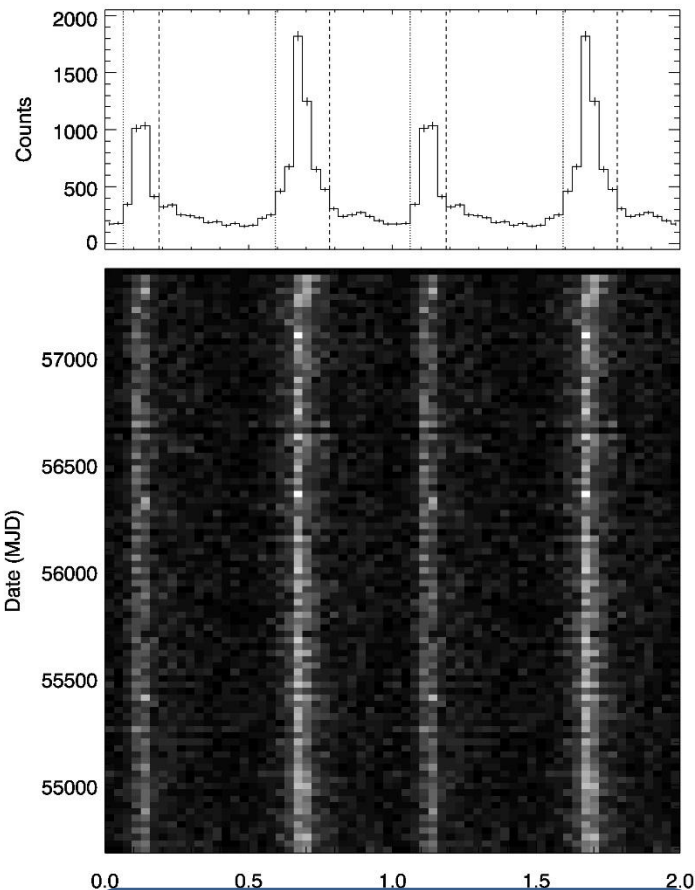


# 脉冲星辐射

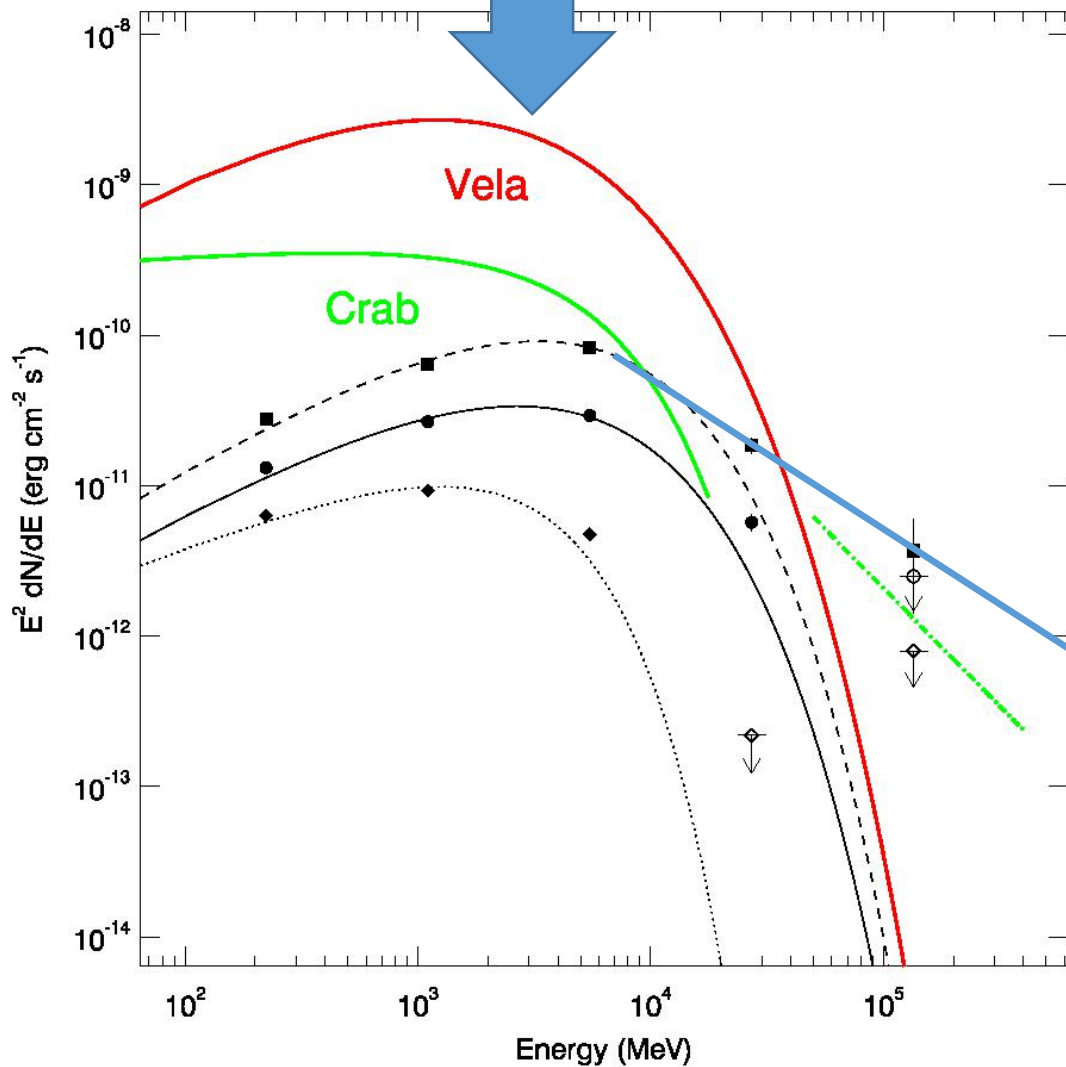


- Strong  $10^{12}$  G surface magnetic fields
- Has a magnetosphere, in which complicated physical processes occur
- At the two polar regions, emission is produced due to curvature radiation from high-energy electrons

# 脉冲星



GeV Gamma-ray emission from PSR J0614-3329

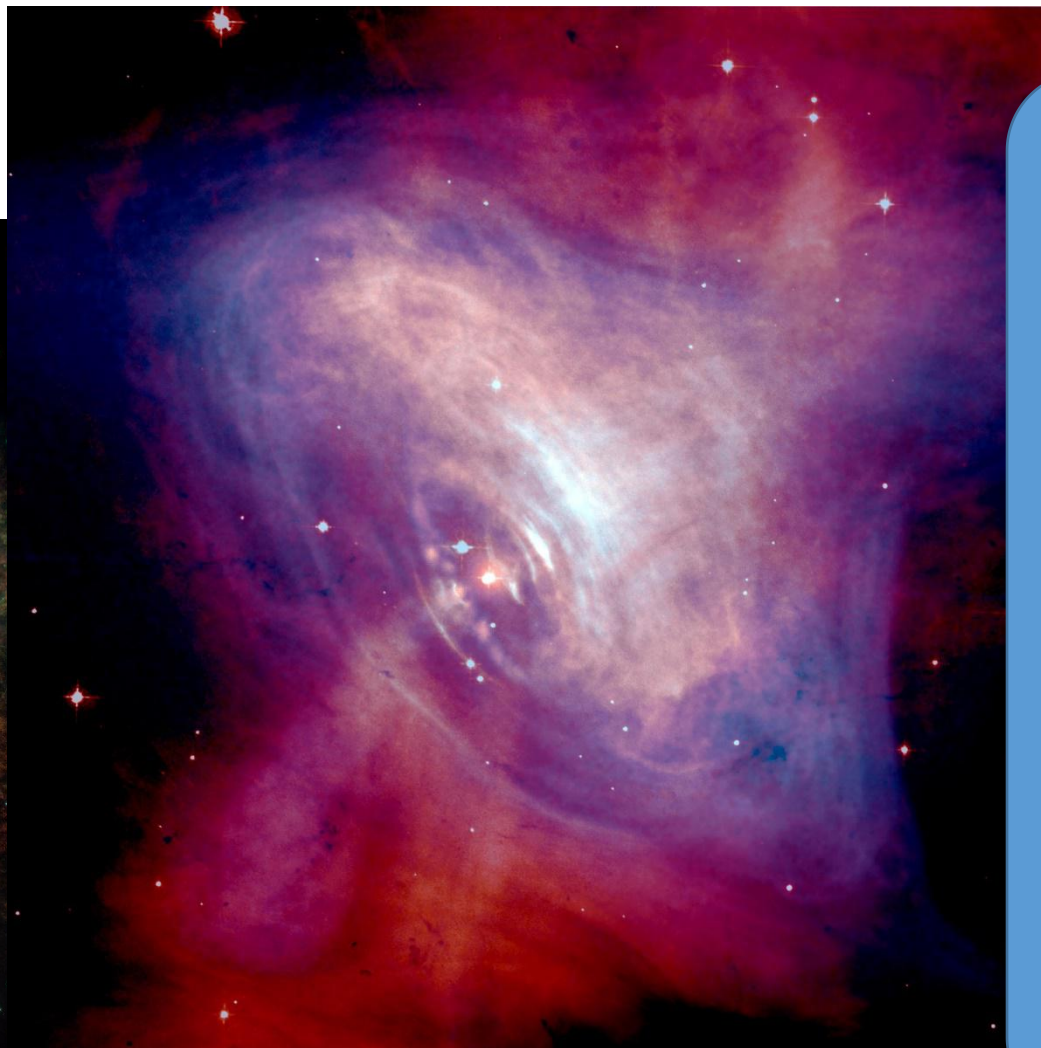
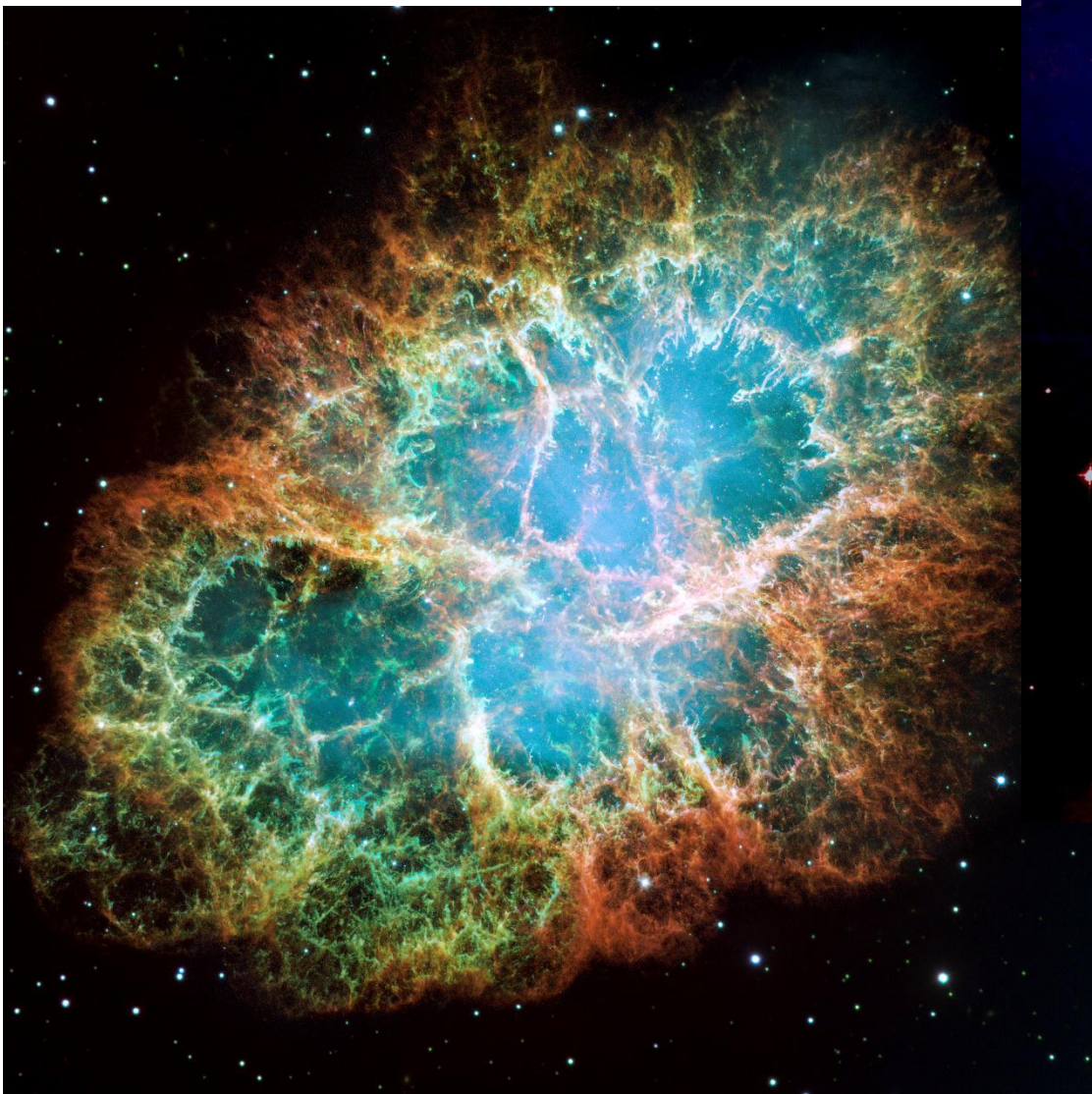


脉冲星截止能量位置

- 脉冲星高能辐射可由一**幂律指数截止函数**所描述
- 截止能量基本在几个GeV处
- 但至今已发现有数颗脉冲星有 $>10$  GeV辐射
- 基本考虑的机制是逆康普顿散射
- 详细研究这一部分辐射还需TeV望远镜的观测



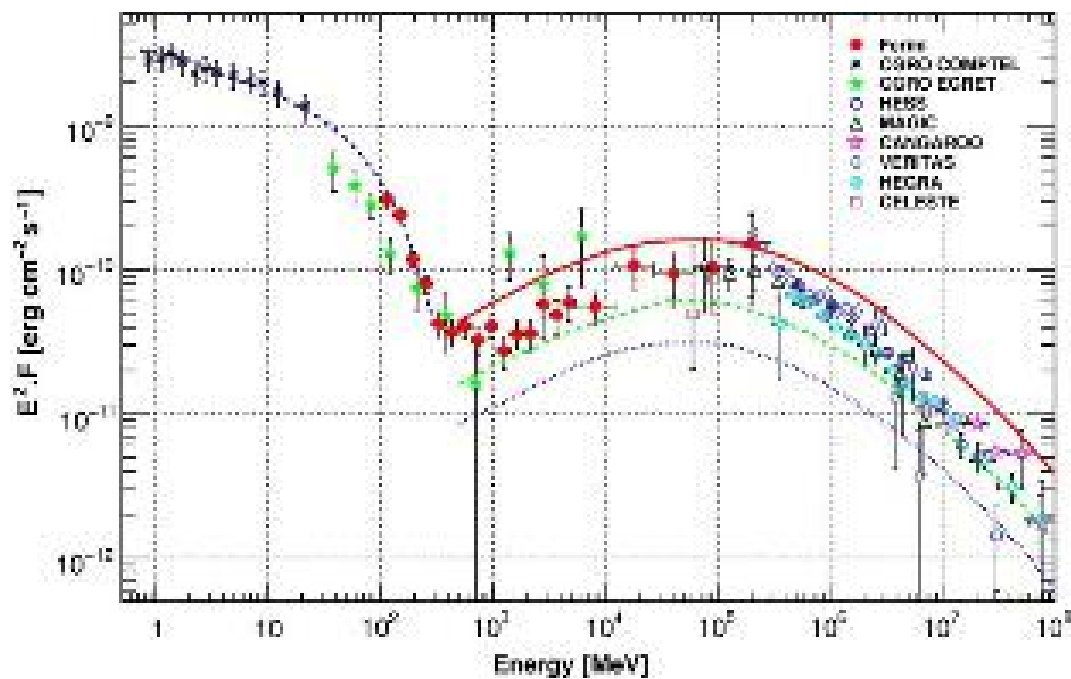
# 脉冲星星风云



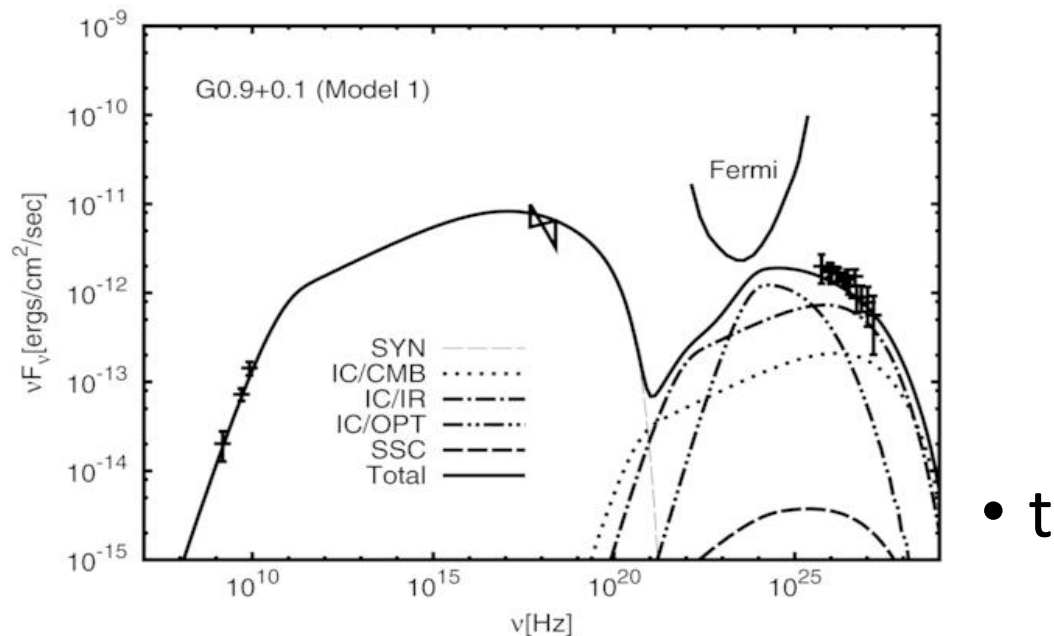
- 脉冲星星风含有大量高能电子
- 高能粒子和区域物质相互作用产生激波
- 激波区加速高能粒子
- 高能粒子同步辐射产生X射线和射电辐射
- 次高能粒子逆康普顿散射产生高能GeV和TeV光子

Crab nebula

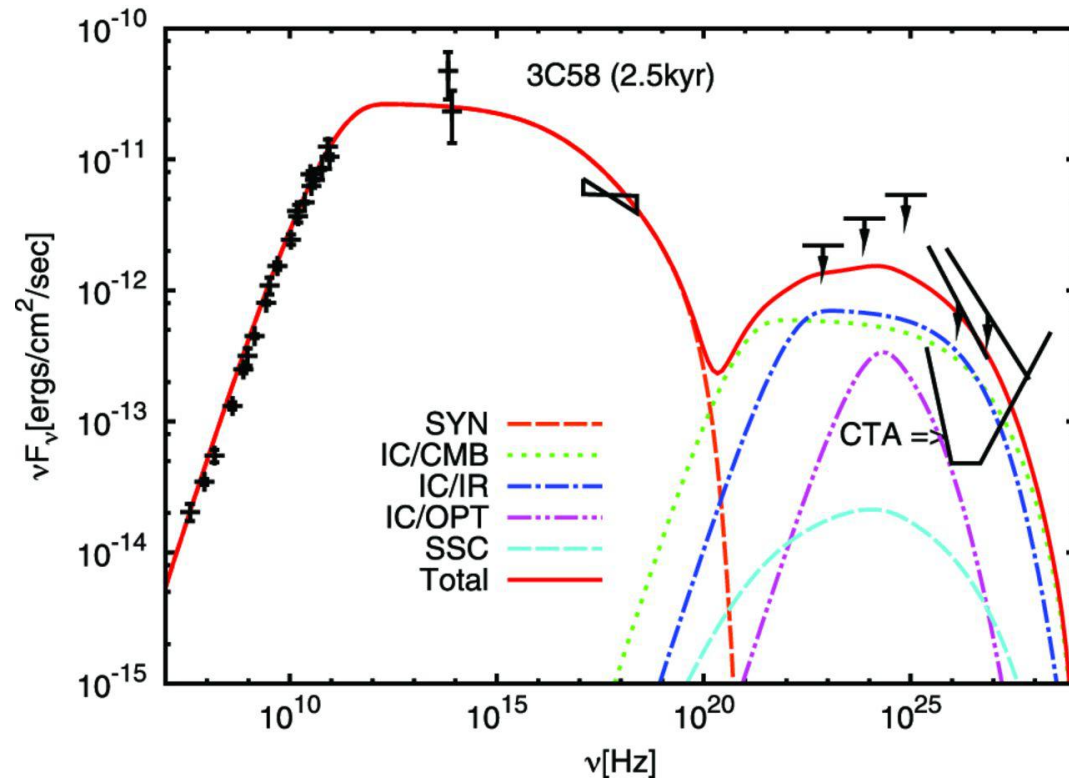
# GeV/TeV探测



宽能段Crab脉冲星星风云辐射能谱  
(Abdo et al. 2010)

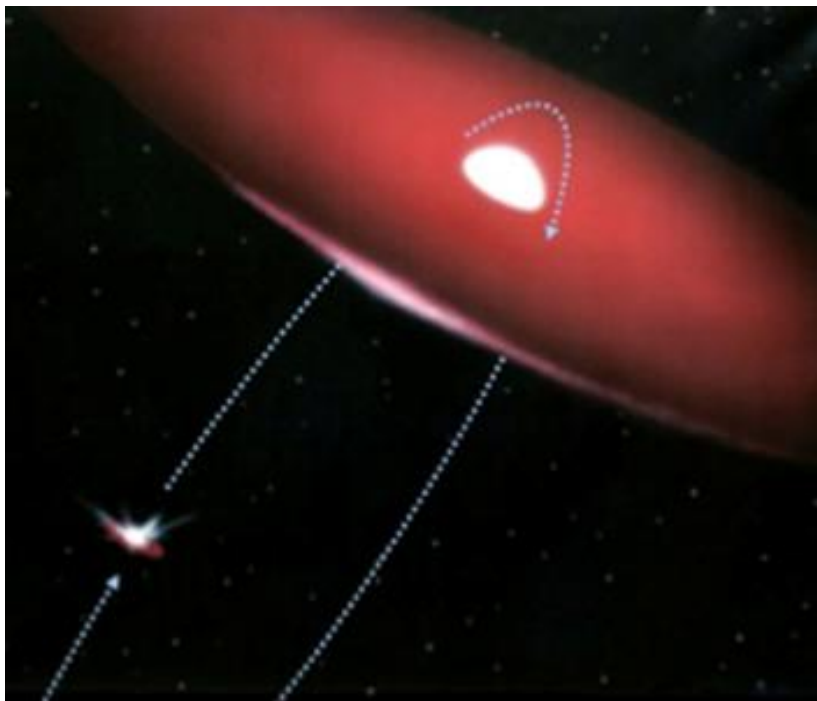


• t





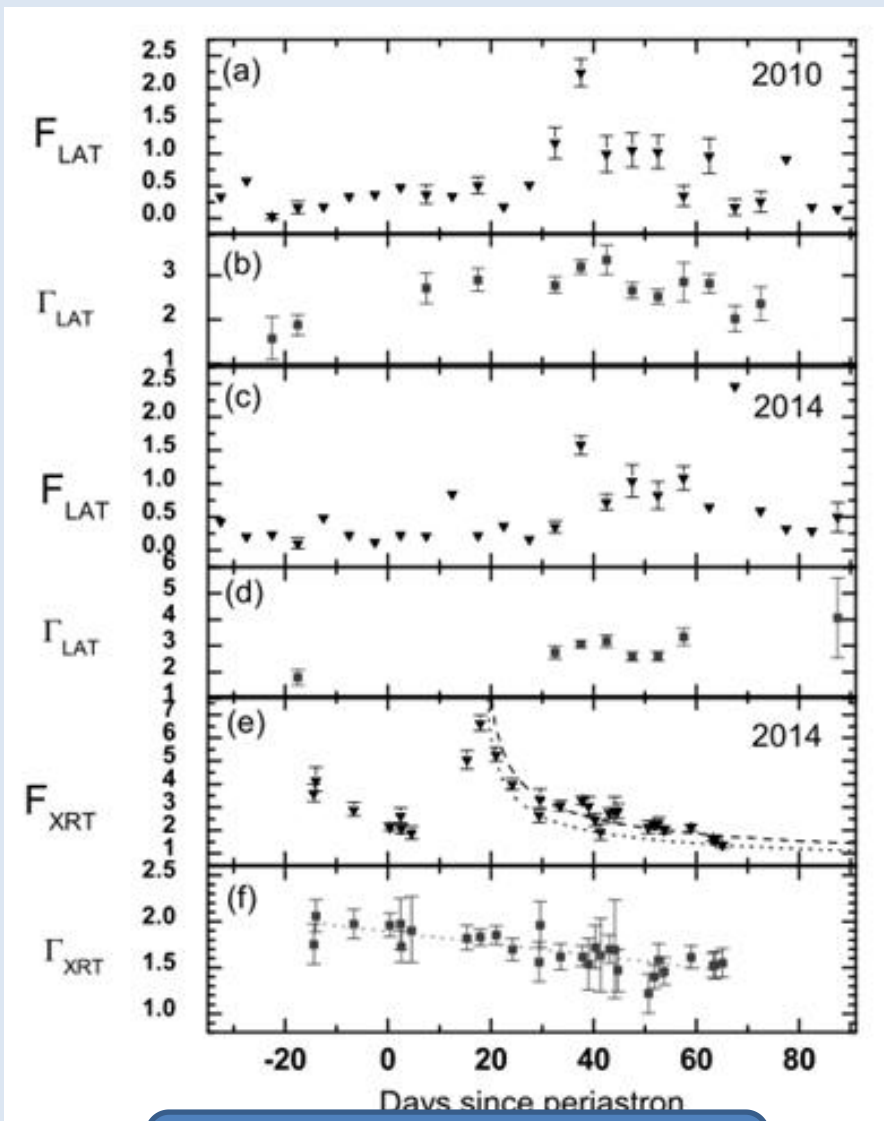
# 大质量X射线双星



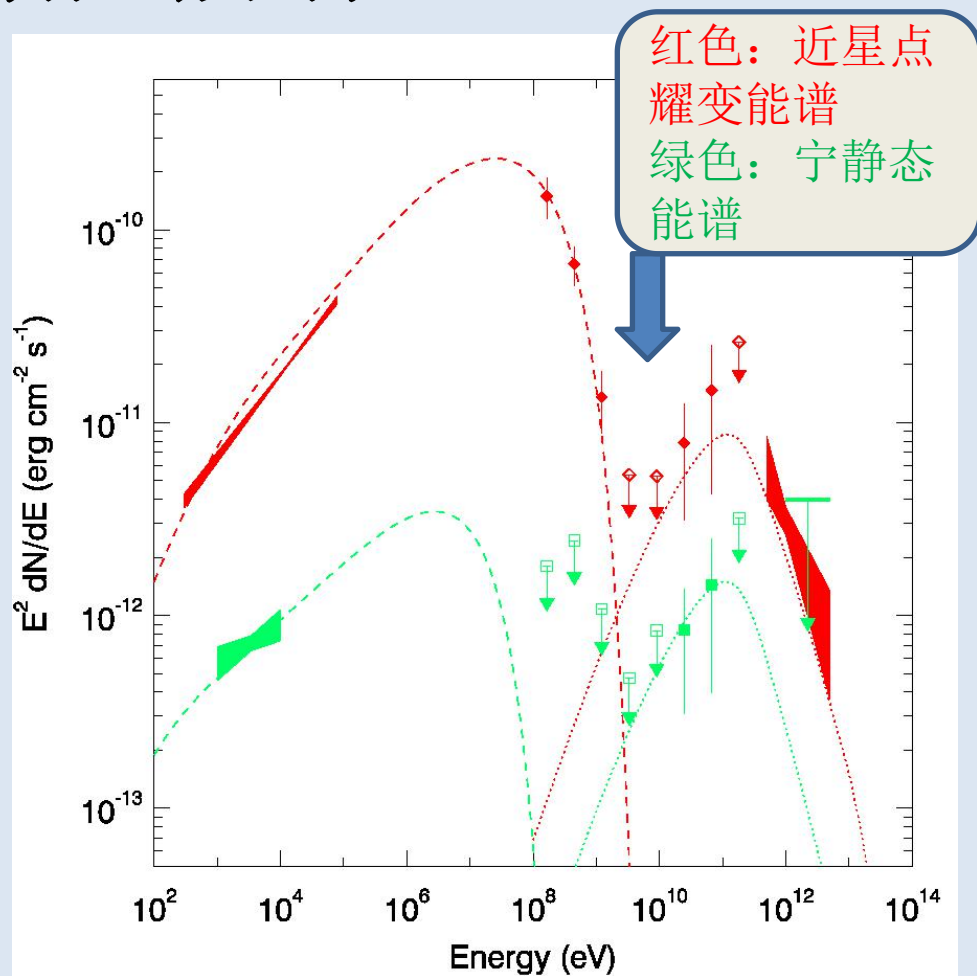
PSR B1259-63/LS2883: 轨道周期3.4年，偏心率0.87，双星为脉冲星加O/B星

- 银河系内有约100多颗所谓大质量X射线双星
- 由一致密星（黑洞或中子星）和一大质量恒星组成
- 致密星通过伴星星风吸积，产生强X射线辐射
- 至今还有几颗被发现具有伽玛射线辐射，被称为伽玛射线双星

# PSR B1259-63/LS2883 高能辐射



2010/2014年近星点时的观测 (Tam et al. 2015)



我们最近观测发现一个5-300 GeV  
辐射成分，表明中子星和大质量伴  
星相互作用一直存在  
(Xing, Wang, Takata 2016, ApJ)

最后：对银道面的巡天监测观测（？）  
及多能段跟踪观测

谢谢！