

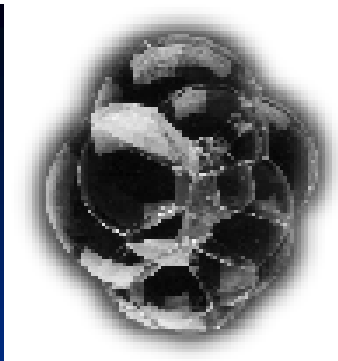
Sloan Digital Sky Survey

史隆數位巡天計畫

什麼是SDSS？

- SDSS的最雄心勃勃的天文測量計劃，調查四分之一的天空，詳細確定數以百萬計天體目標的位置和絕對亮度，獲取超過一百萬個天體的多色測光資料和光譜數據。
- ✓ 開始時間：1998年6月8日
- ✓ 位置：新墨西哥州阿帕奇山頂天文臺
- ✓ 裝置：口徑為2.5米的望遠鏡

SDSS的科學



- 今天宇宙是由許多層彎曲的星系充斥在空的區域型成的，就如同肥皂泡沫互相靠近結合成大泡泡一樣。
- 有90%在宇宙中的物質是不發光的
- In astrophysics 暗物質的性質以及他的影響是最受關注的話題之一。

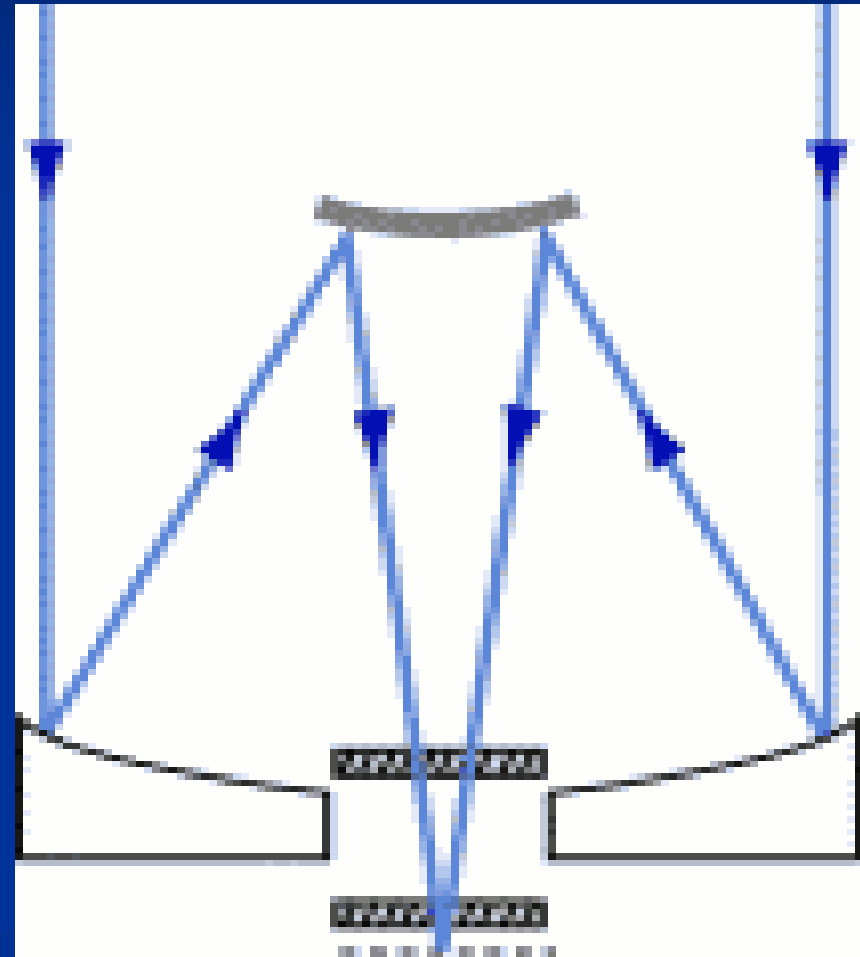
宇宙的地圖

- SDSS利用五個波段來獲得四分之一天空的高解析圖片
- 而這些圖片經由軟體轉換，可以得知觀測對象的形狀、亮度、顏色。
- 而SDSS所觀測的地圖，將會是一個讓我們可以和原始宇宙溝通的虛擬網路
- 利用紅移來測量地球與待測物的距離

2.5-meter 望遠鏡



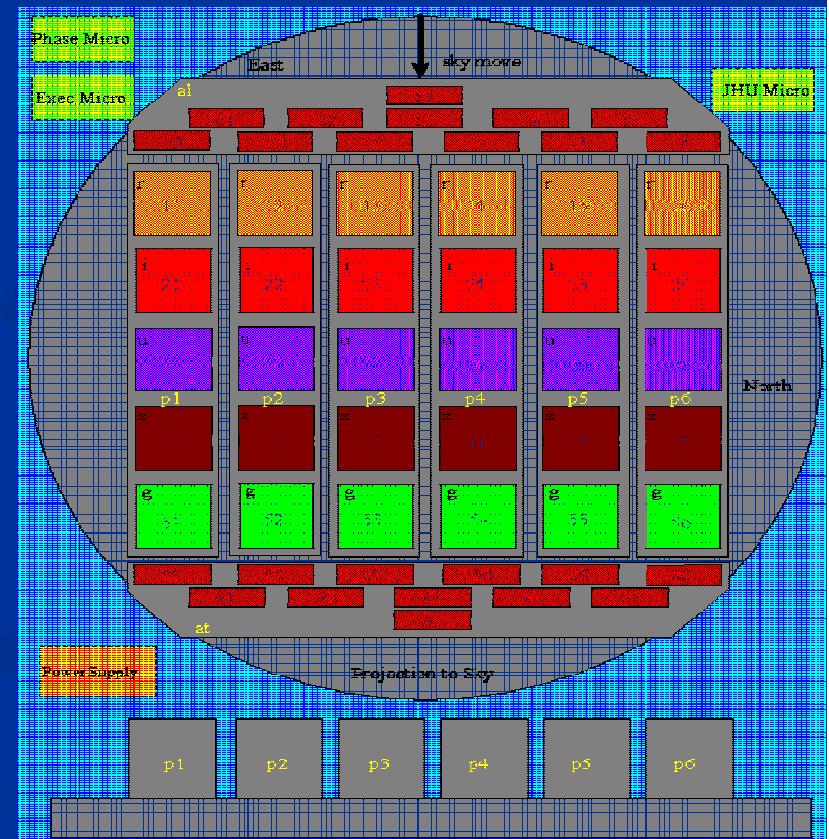
- 可測面積為30倍的月球表面積



SDSS的儀器

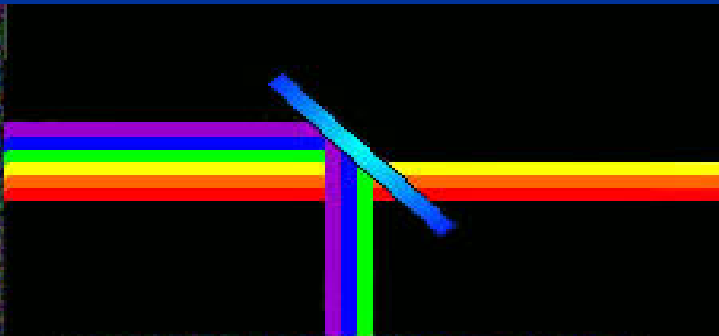
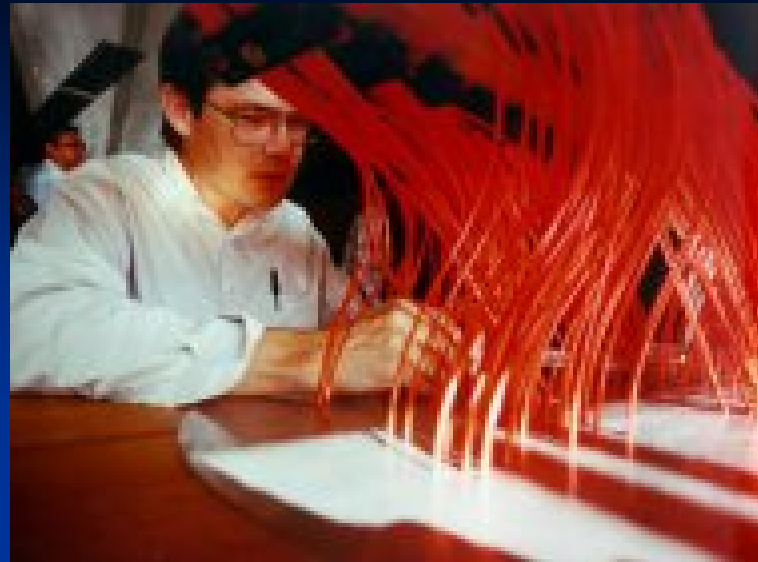
CCD

- 擁有30個CCD，每一個大小為2平方英寸，成像超過4百萬畫素，而30個分別排列在五個區域。
- 不同的區域記錄著不同的波長。
- 然而CCD之間有著空隙，所以我們觀測到的影像就會有所偏差，我們必做點修正來得到完全的影像。



The Spectrographs(光譜儀)

- 目標的位置用鑽孔的方式記錄在鋁板上，總共鑽出640的洞，每個洞代表所選的星星、星系或類星體，主要目的用來定位。
- 當光送進來時，就會利用兩個光譜儀來將他所組成的波長分出，並送入CCD中。
- 為求良好解析度，在送入CCD之前，會利用beamsplitter來分出兩半。



SDSS 的七重大發現

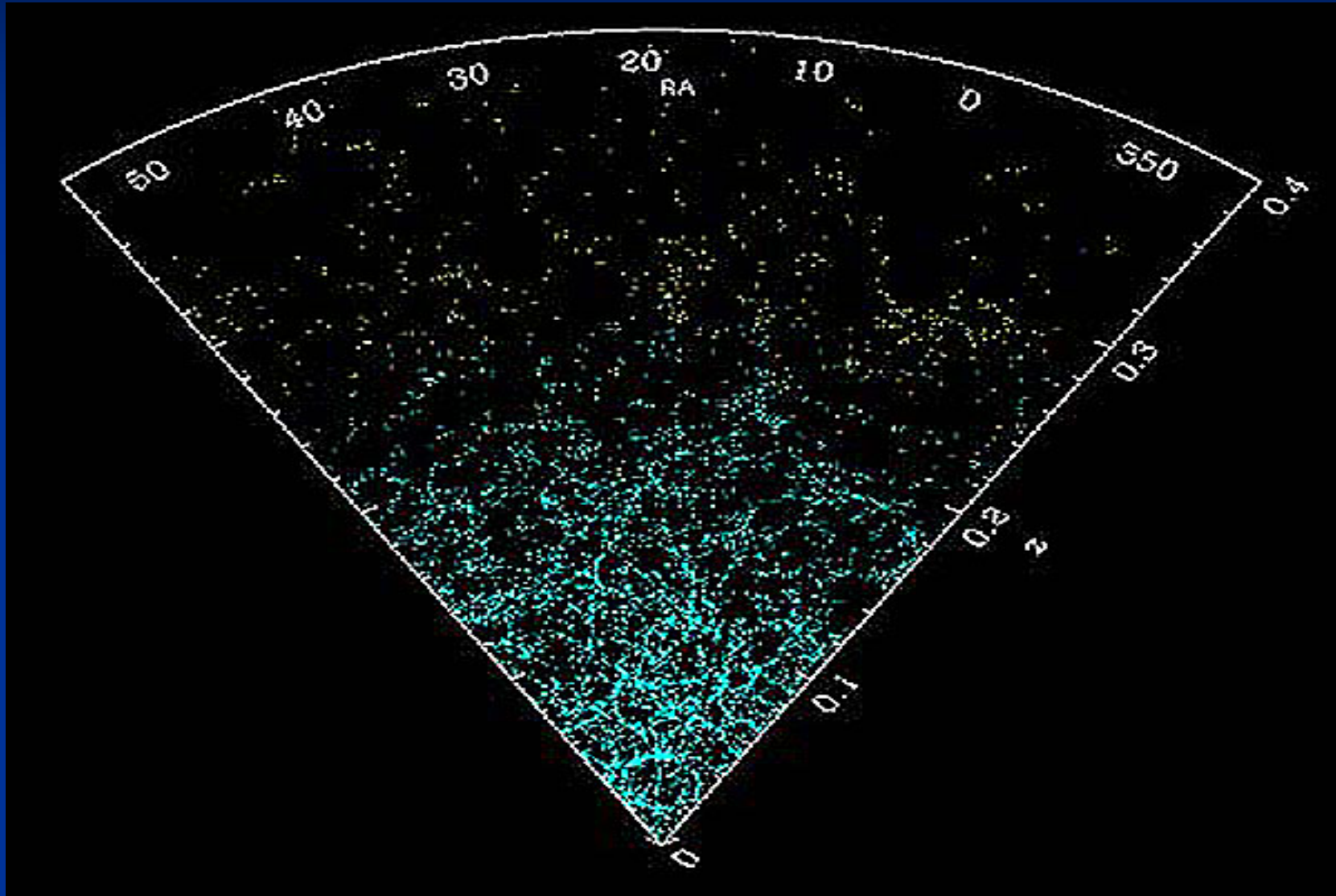
1. Asteroids
2. Brown Dwarfs
3. Galactic Halos
4. Dark Matter
5. Distant Quasars
6. The Gunn-Peterson Trough
7. The Structure of the Universe

Brown Dwarfs

- 因為在核反應中，他們也不會放出光，所以很難觀測得到。
- 有兩種mode：
 - T dwarfs：是木星的20到50倍重
 - L dwarfs：是木星的50到80倍重
- T 又比 L 暗且冷



The Structure of the Universe



參考資料：

- <http://www.sdss.org/>
- <http://www.sdss.jhu.edu/>