

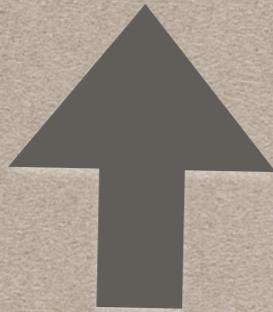
标准宇宙学模型需要被修正吗？对造父变星的新观测告诉我们，是的！

BY LAILA LINKE | JAN 29, 2020 | DAILY PAPER SUMMARIES |

纪璇 *Ji, Xuan*
02/13/2020

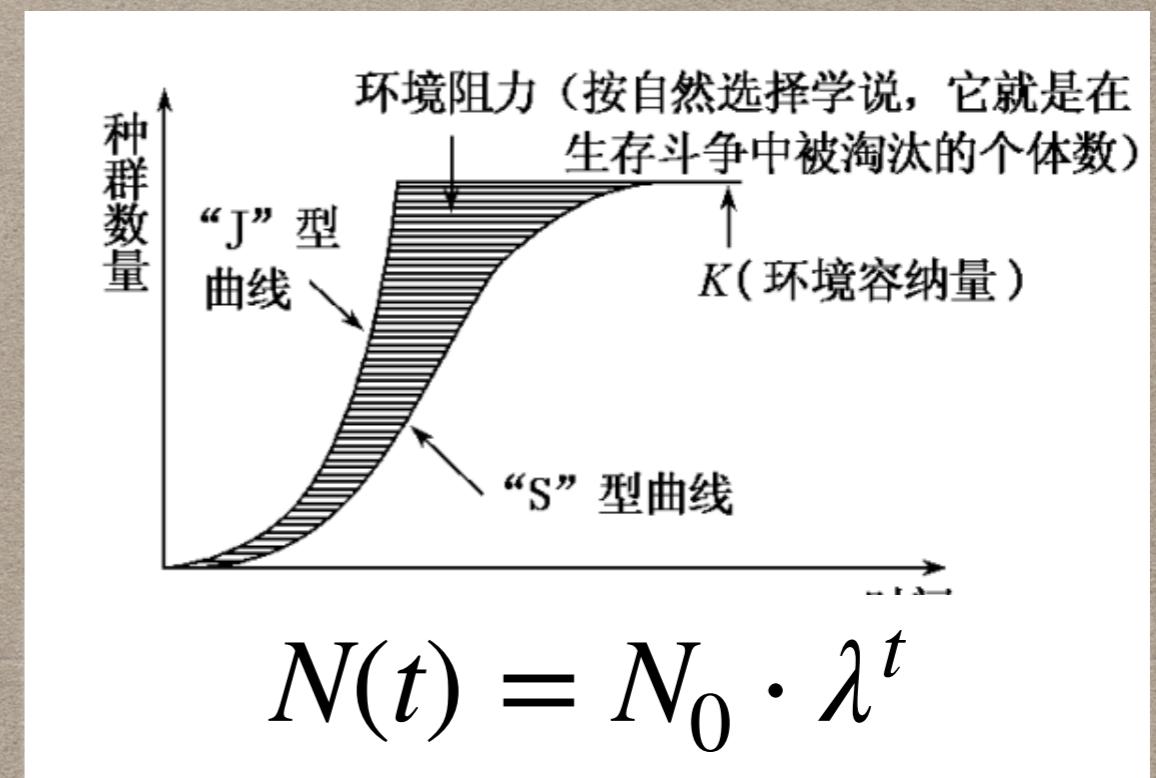
哈勃常数

标准宇宙学模型的一个重要参数,
the Λ CDM-model



标准宇宙学模型需要被修正吗？对造父变星的新观测告诉我们，是的！

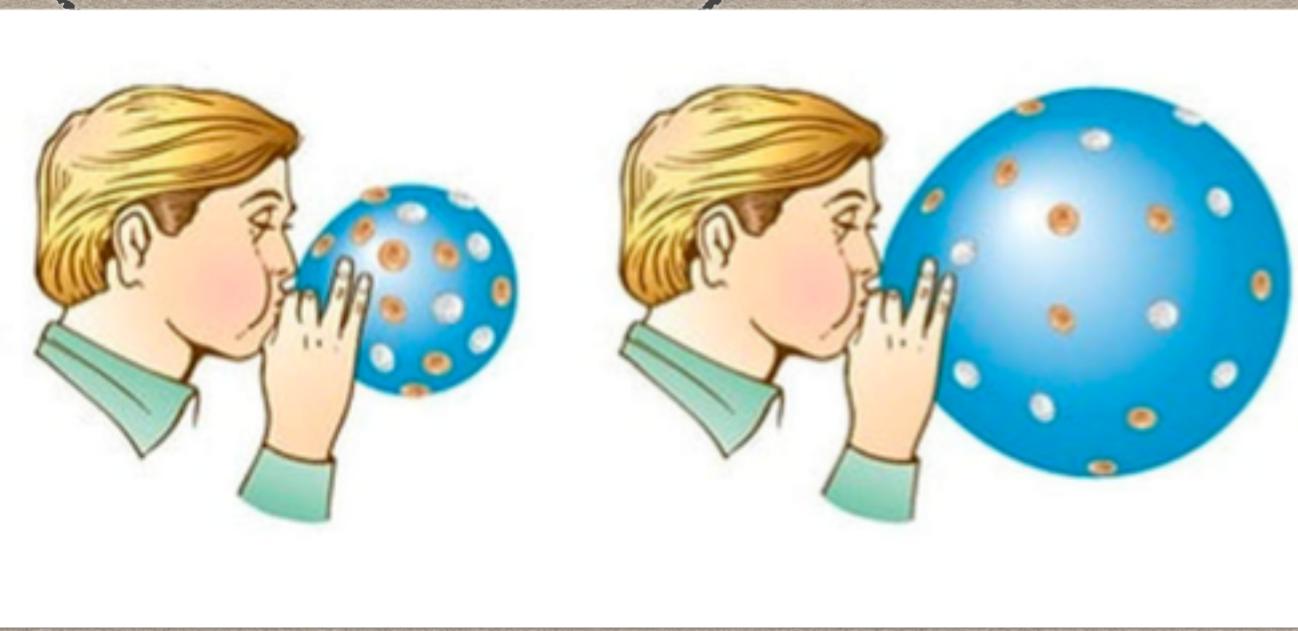
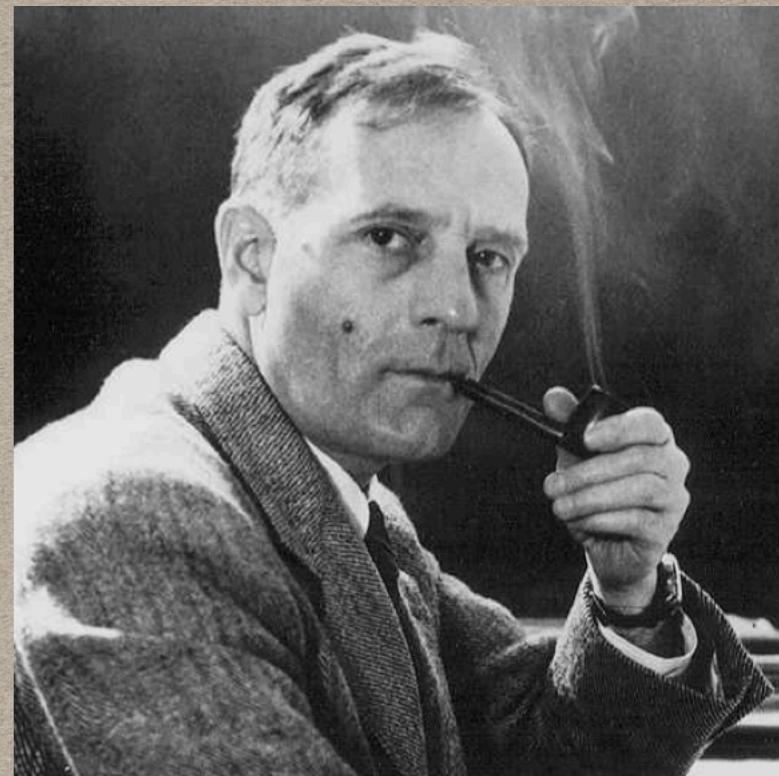
BY LAILA LINKE | JAN 29, 2020 | DAILY PAPER SUMMARIES |



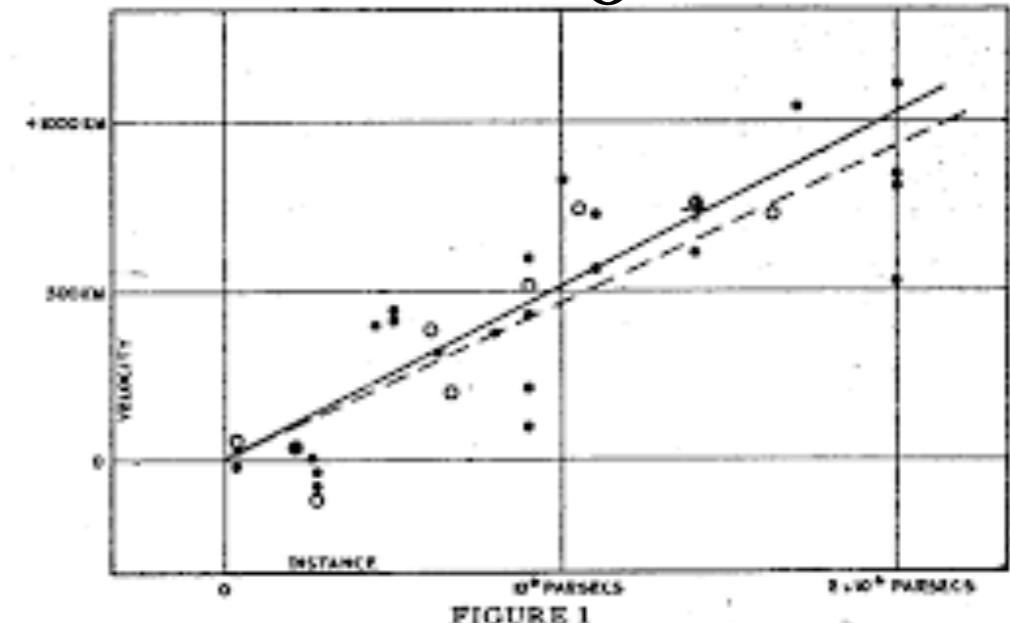
哈勃常数(H_0)

Edwin Hubble

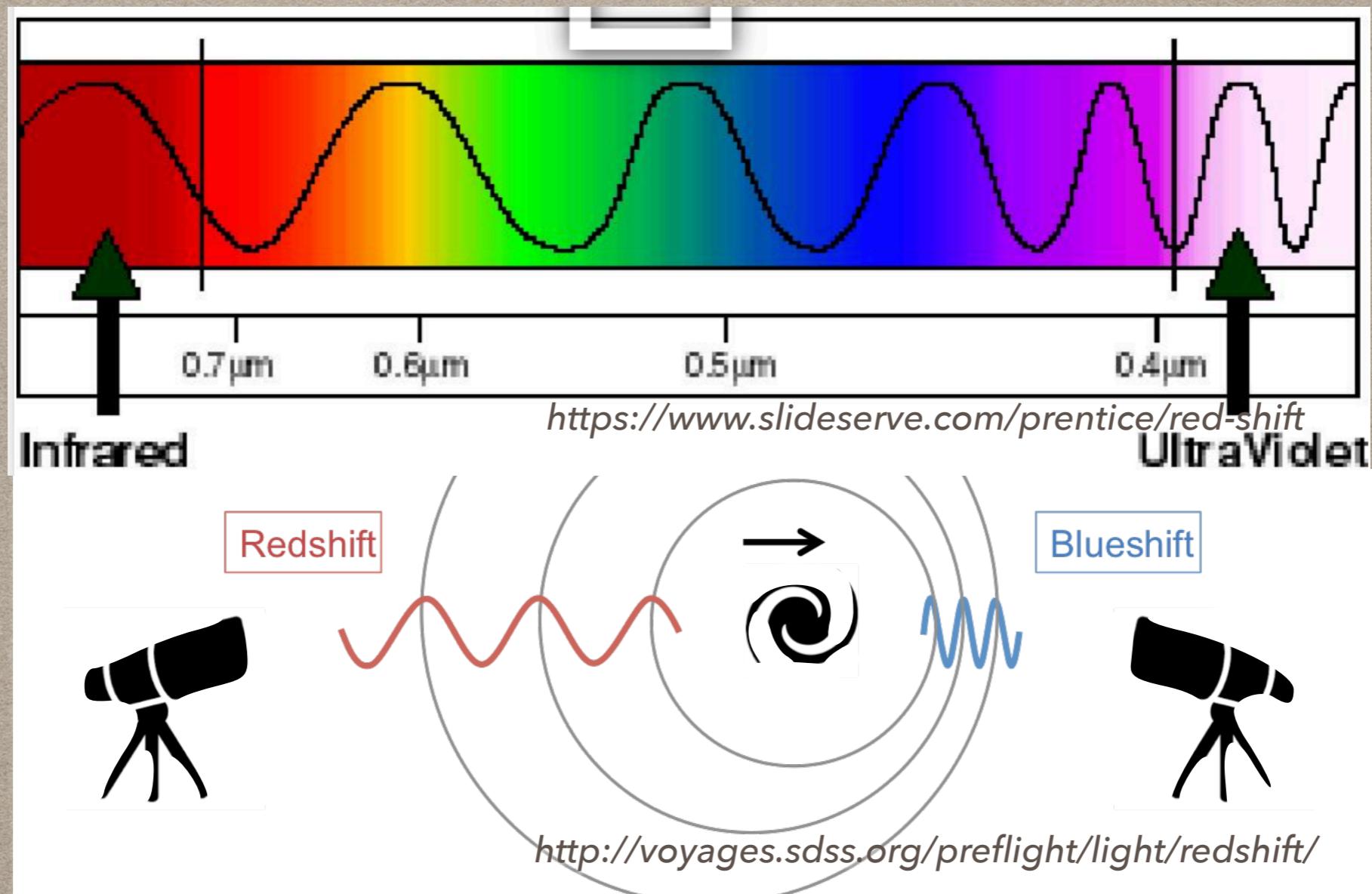
Hubble Space Telescope
Hubble Fellow
Hubble Constant



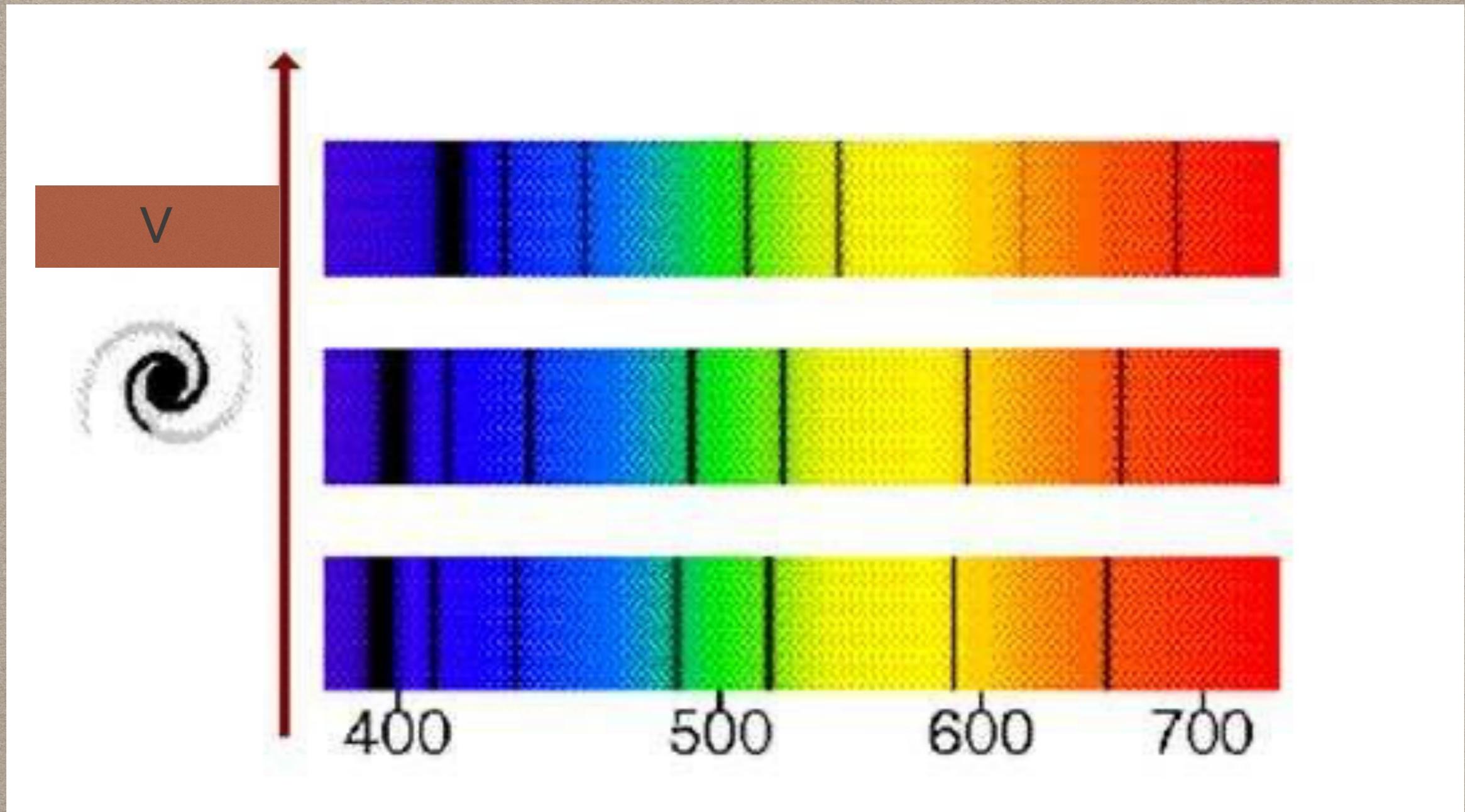
$$v = H_0 \cdot D$$



如何测得哈勃常数? --第一步：测得退行速度（v）



如何测得哈勃常数? --第一步：测得退行速度（V）

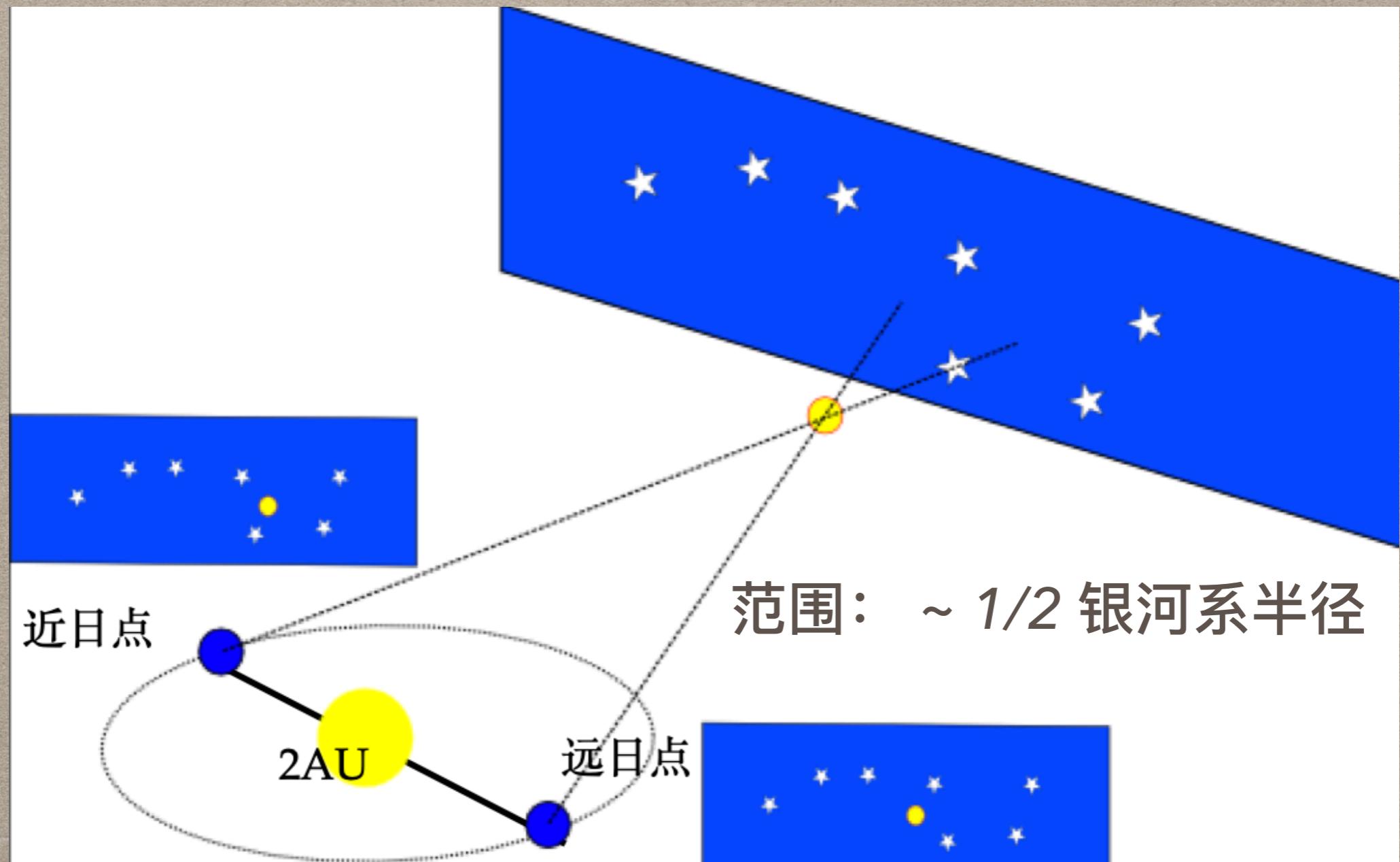


如何测得哈勃常数?

--第二步：测得距离 (V)

一、视差法

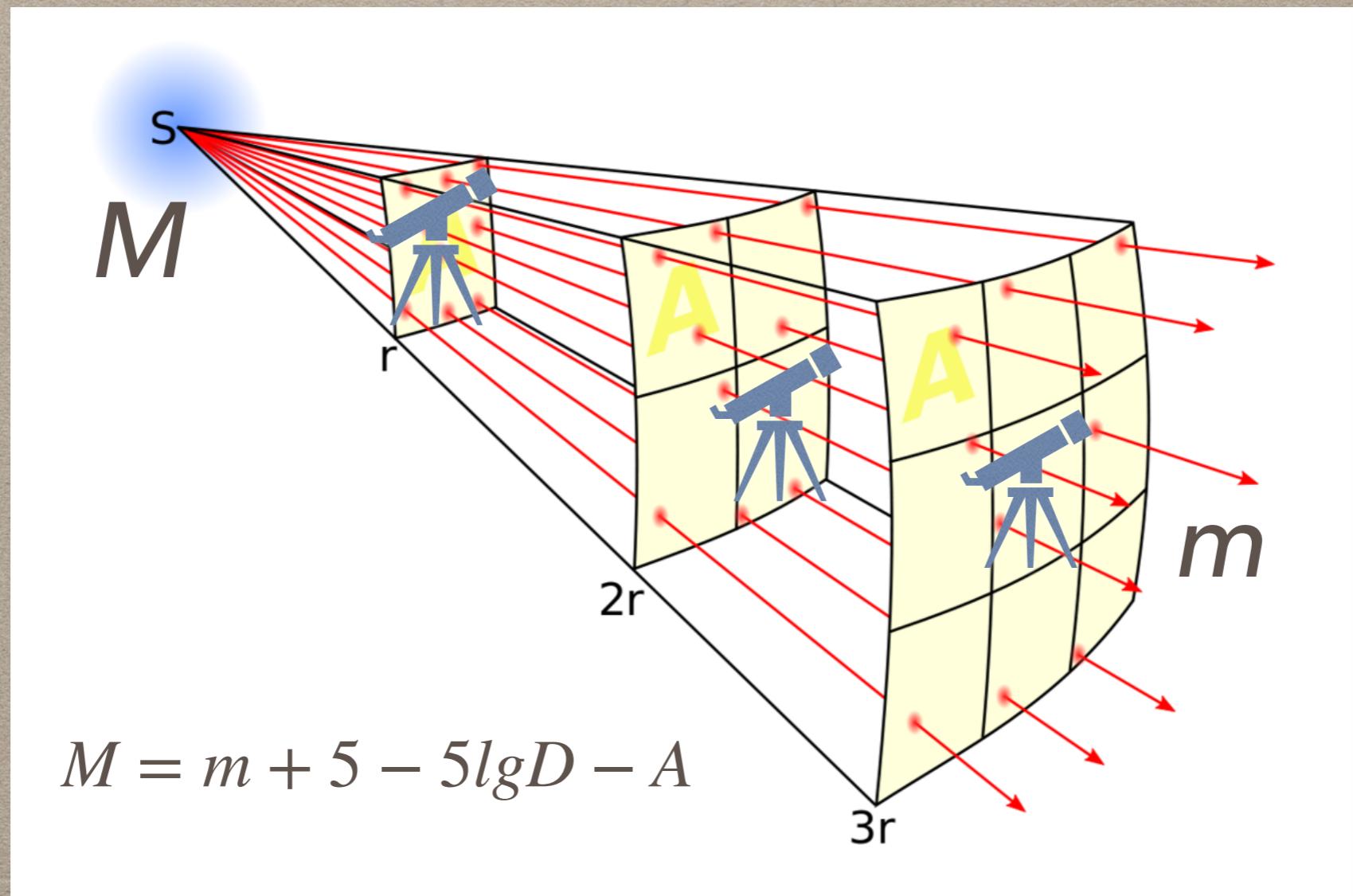
http://astrowww.bnu.edu.cn/sites/hubin/bh_bnu_homepage/teaching/hubble_constant.pdf



如何测得哈勃常数? --第二步：测得距离 (D)

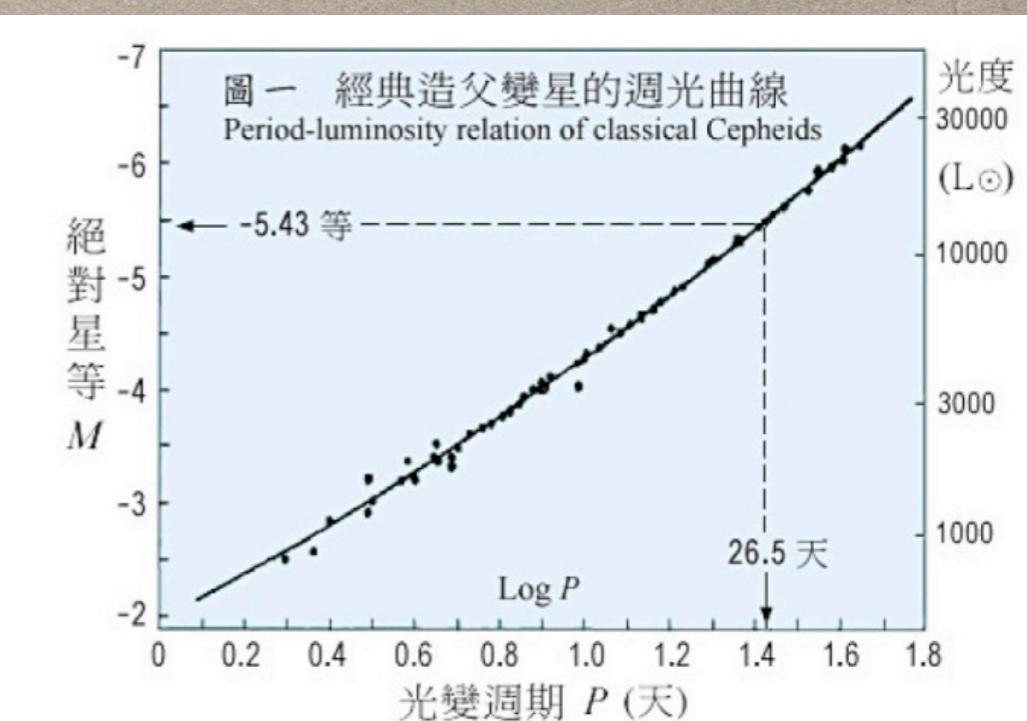
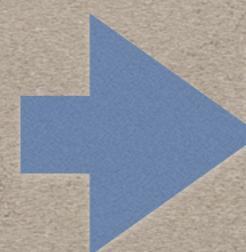
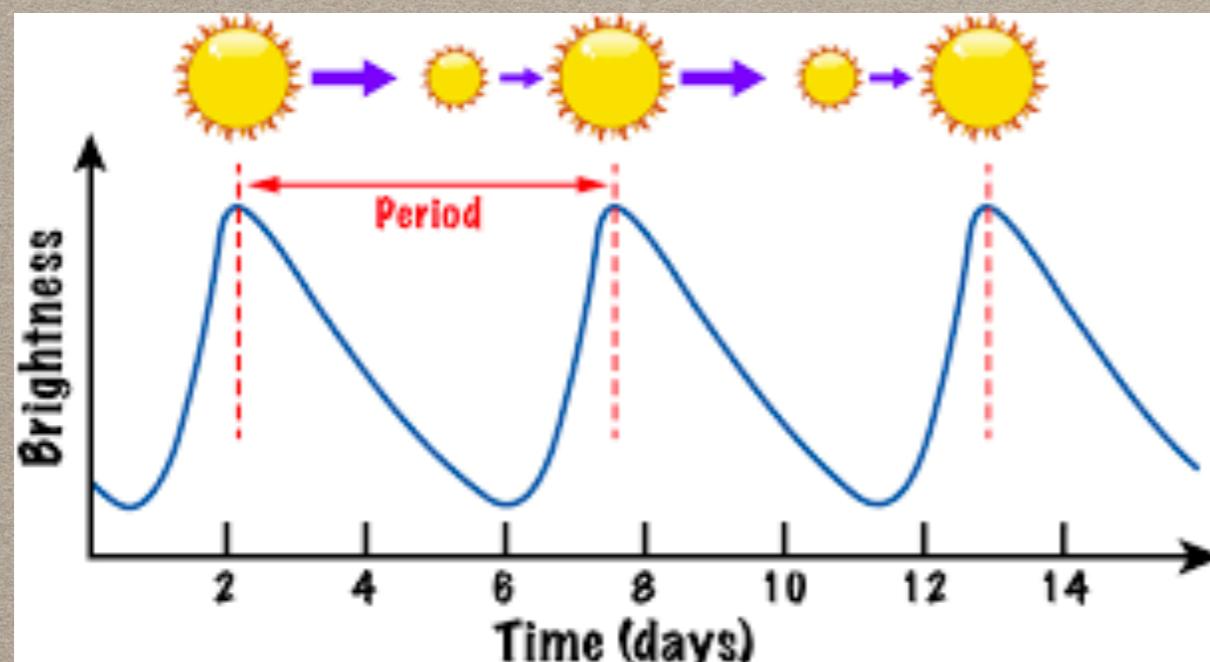
二、造父变星

补充说明 分光视差



如何测得哈勃常数? --第二步：测得距离 (D)

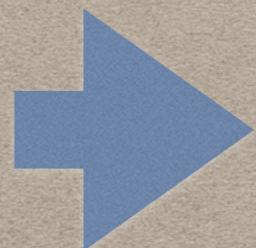
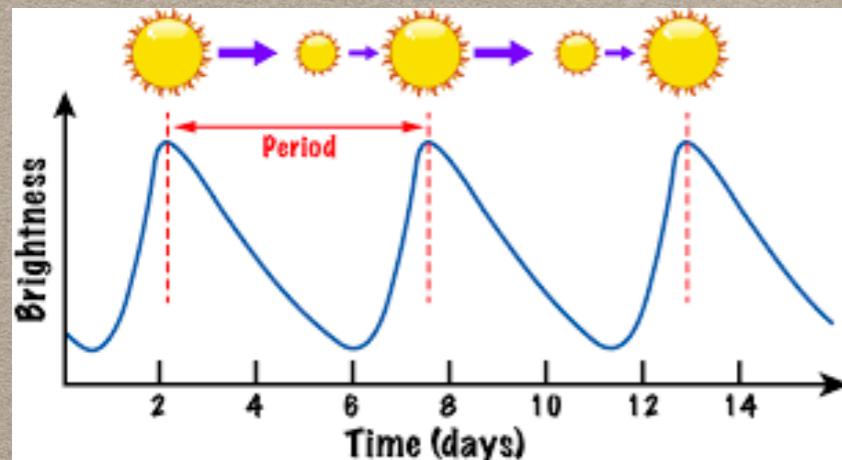
二、造父变星



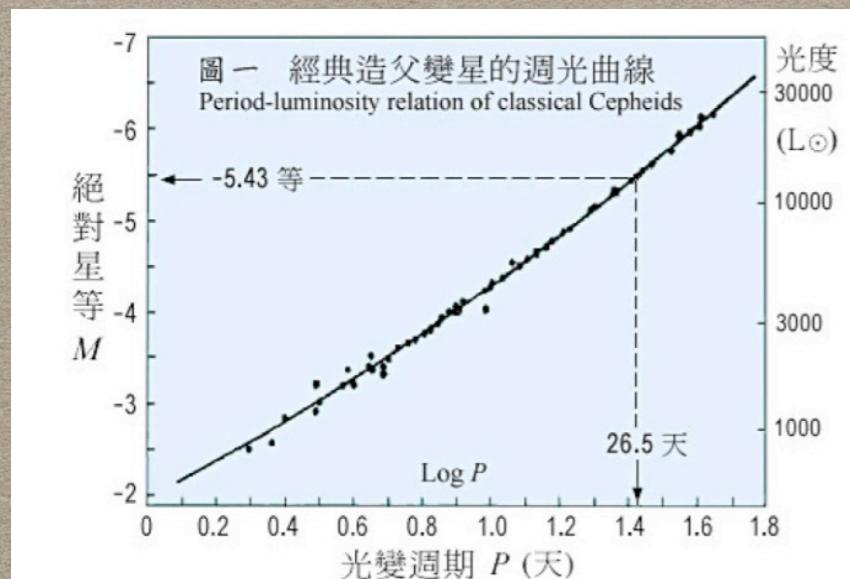
$M = m + 5 - 5 \log D - A$

如何测得哈勃常数? --第二步：测得距离 (D)

二、造父变星



$$M = m + 5 - 5 \log D - A$$



范围： 10^6 银河系半径

如何测得哈勃常数? --第二步：测得距离 (D)

距离阶梯：

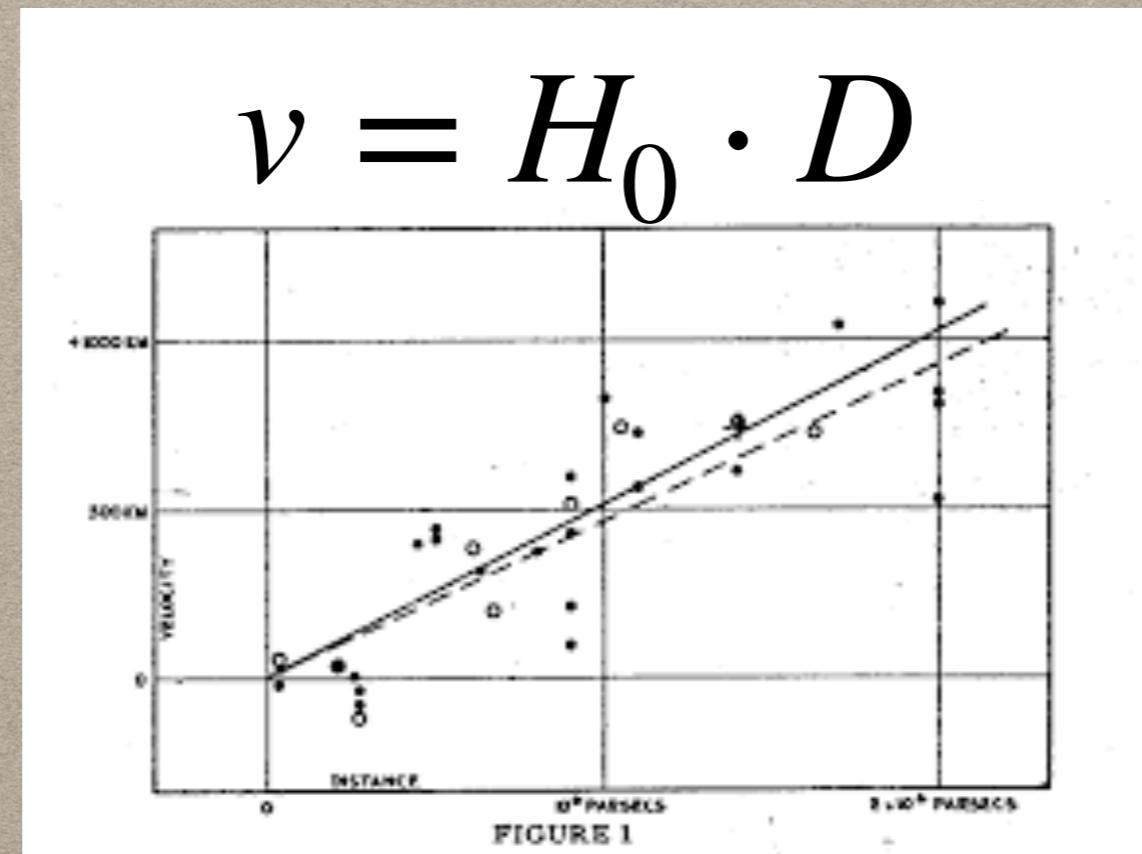
视差 - 距离 - 造父变星周光关系 - 更远的距离



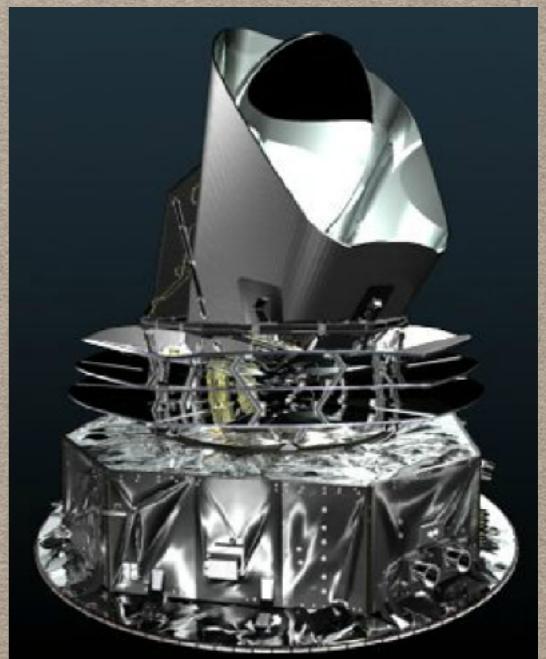
距离、光度、视亮度的关系

更多阶梯.....

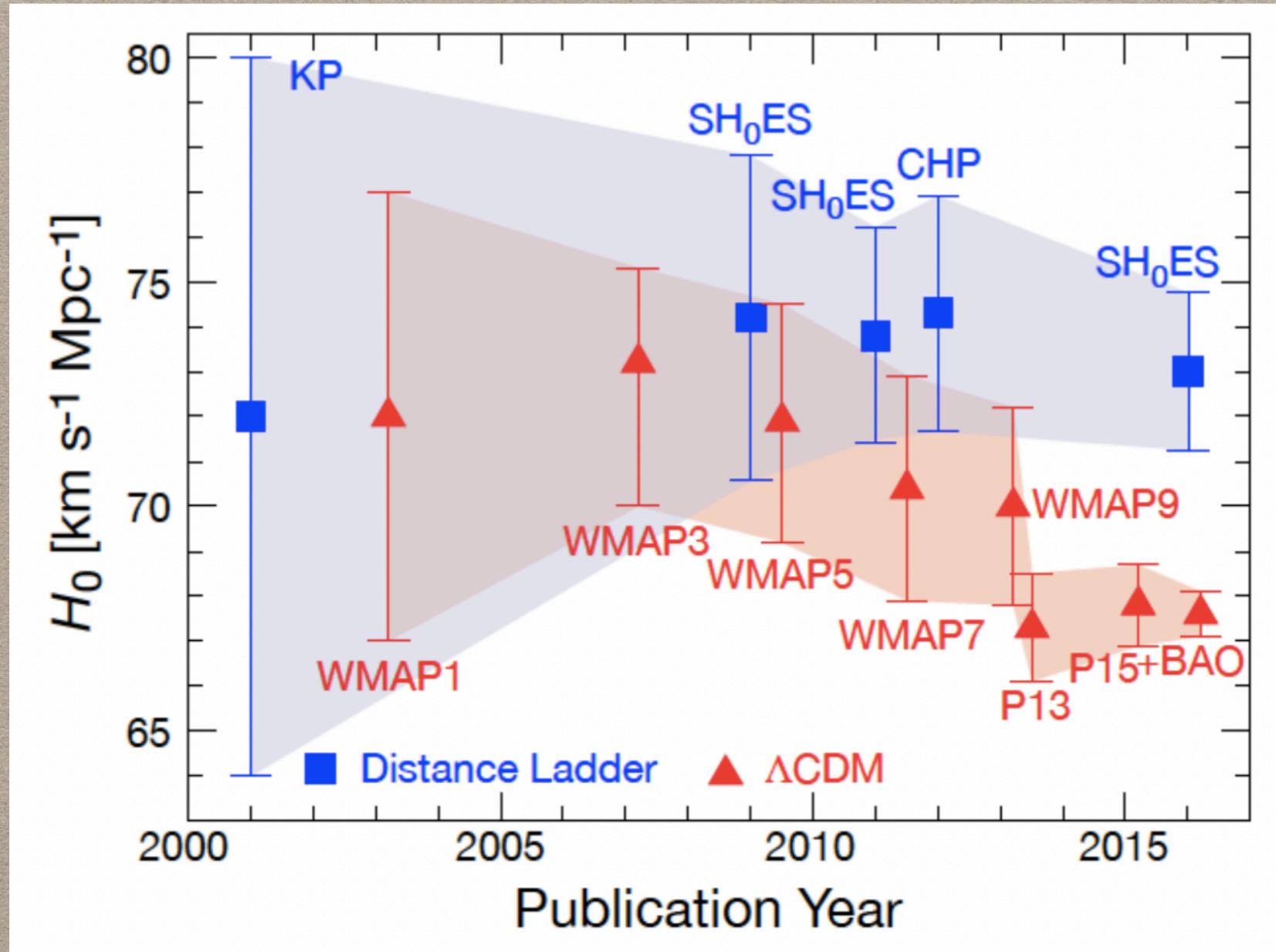
如何测得哈勃常数? ——速度 (V) + 距离 (D)



——标准宇宙学模型
+ 宇宙背景辐射观测 *Planck*



哈勃争议



$\} > 3\sigma$

文章工作

LARGE MAGELLANIC CLOUD CEPHEID STANDARDS PROVIDE A 1% FOUNDATION FOR THE DETERMINATION OF THE HUBBLE CONSTANT AND STRONGER EVIDENCE FOR PHYSICS BEYOND Λ CDM

* 用哈勃望远镜在不同波段观测

- 哈勃望远镜 → 更高精度

- 不同波段



修正周光关系



修正距离



修正哈勃常数

