

MASS配置与实验进展

国家天文台西部选址组

王红帅

北京12月20日



目 录

- MASS原理
- 光学设计
- 机械设计
- 电路设计
- 国家天文台选址组MASS配置情况
- 实验进展
- 下一步计划

MASS原理

方法提出者



莫斯科大学V. Kornilov

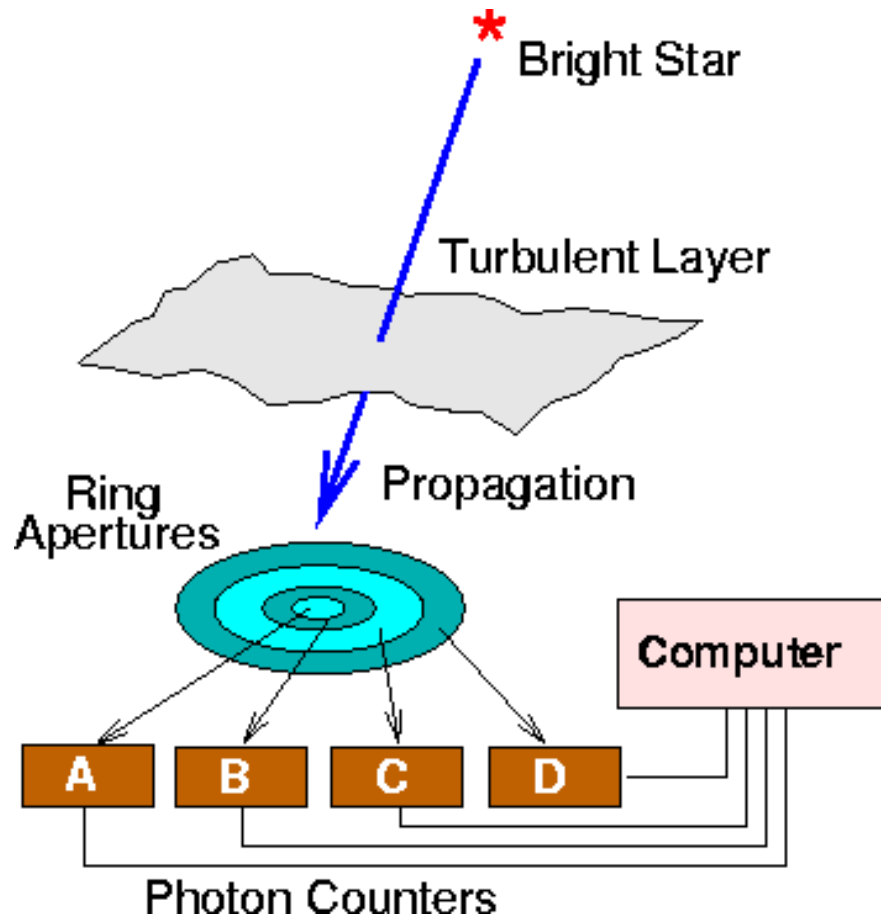


CTIO A. Tokovinin

MASS核心成员



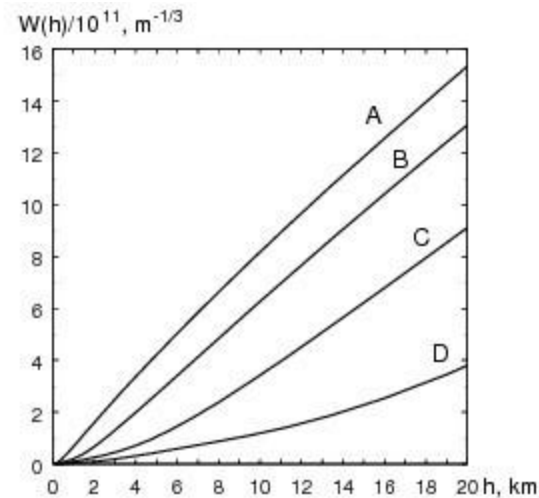
MASS原理



$$\sigma_I^2 = \int_0^{\infty} dh C_n^2(h) Q(h),$$

$$Q(h) = 16\pi^2 0.033 k^2 \int_0^{\infty} df f^{-8/3} \sin^2\left(\frac{f^2 h}{2k}\right) A(f)$$

$$A(f) = \left[\frac{2J_1(fD/2)}{fD/2} \right]^2$$



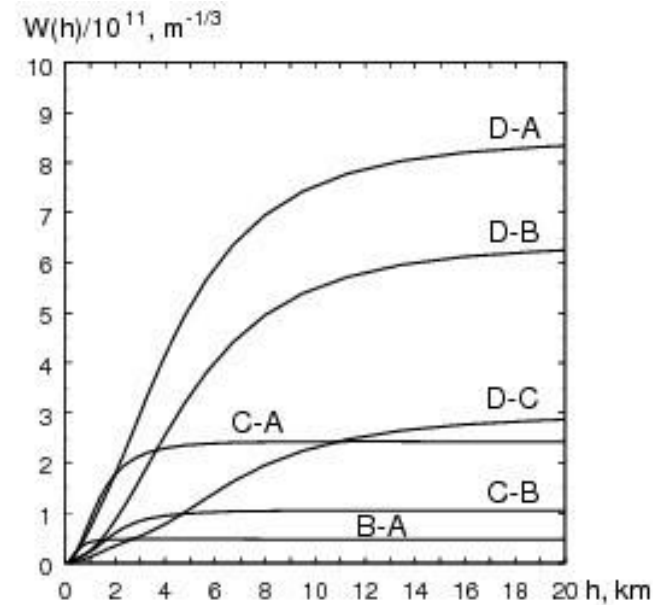
MASS原理

- 权重函数与湍流谱，菲尼尔衍射以及孔径的尺寸，形状有关

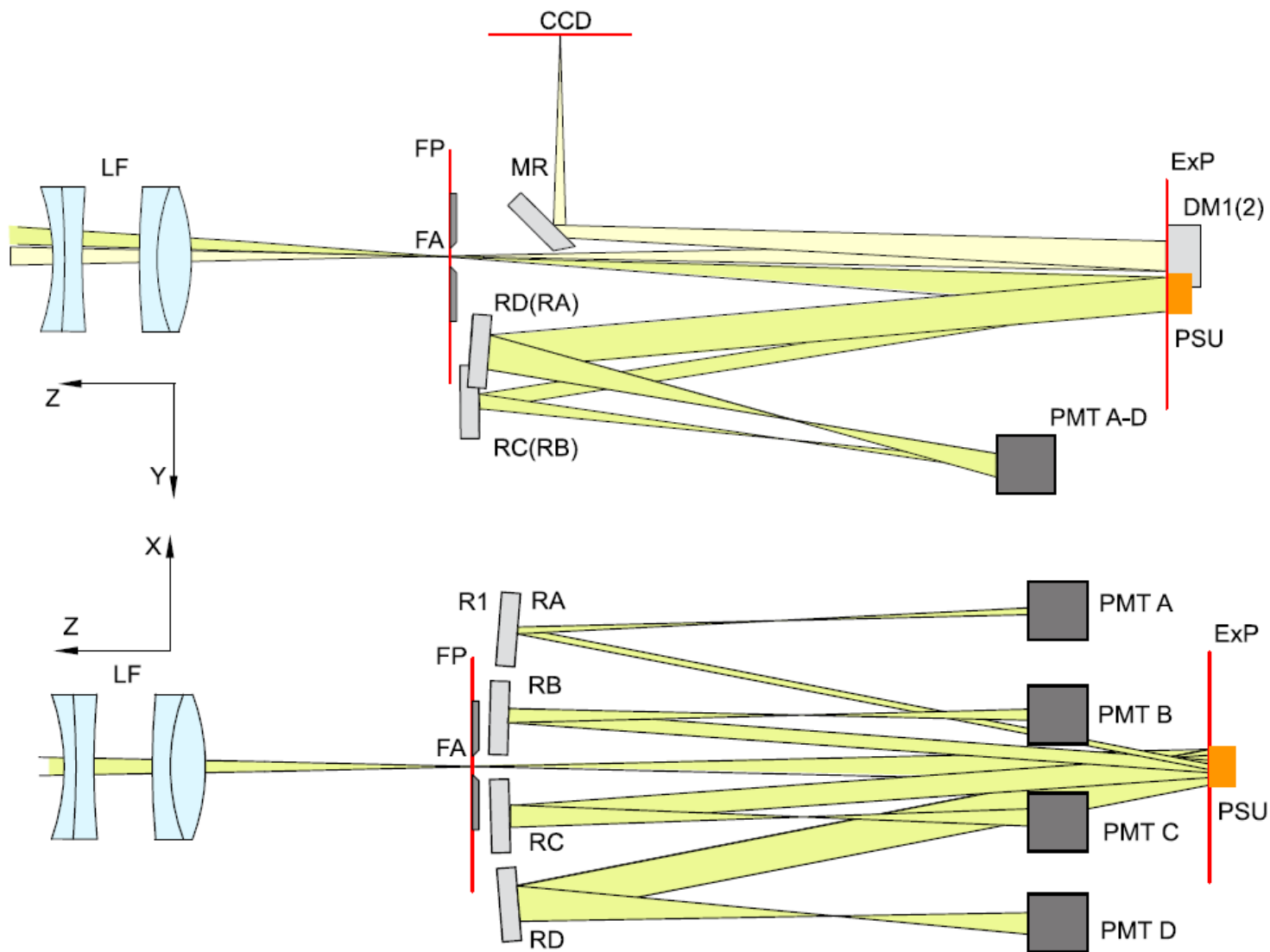
$$\sigma_d^2 = \langle (\ln I_1/I_2)^2 \rangle - \langle \ln I_1/I_2 \rangle^2$$

$$A(f) = \left[\frac{2J_1(fD/2)}{fD/2} - \frac{2J_1(\epsilon fD/2)}{\epsilon fD/2} \right]^2 (1 - \epsilon)^{-2}.$$

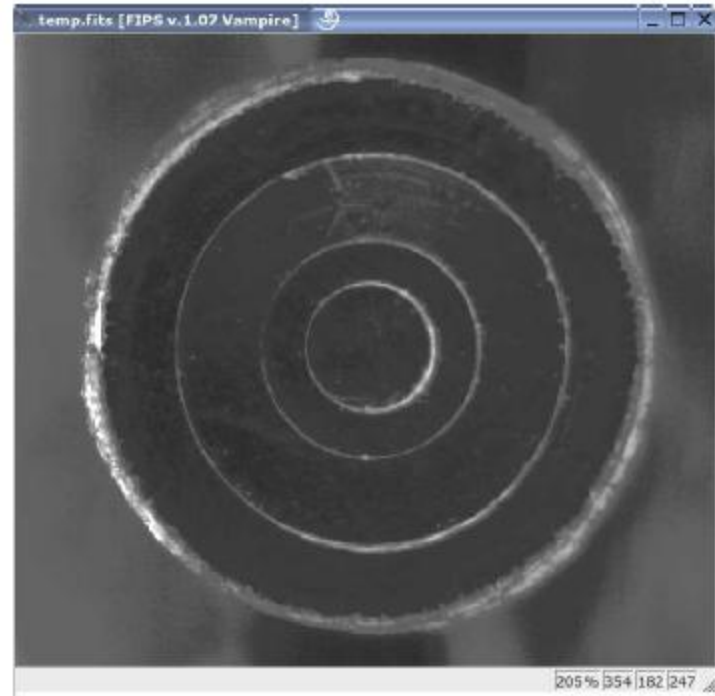
$h, \text{ km}$	2	3	4	5	10	15	20
$Q(h), 10^{10} \text{ m}^{-1/3}$	8.77	10.16	10.64	10.82	10.95	10.98	11.03



光学设计



光学设计



机械设计

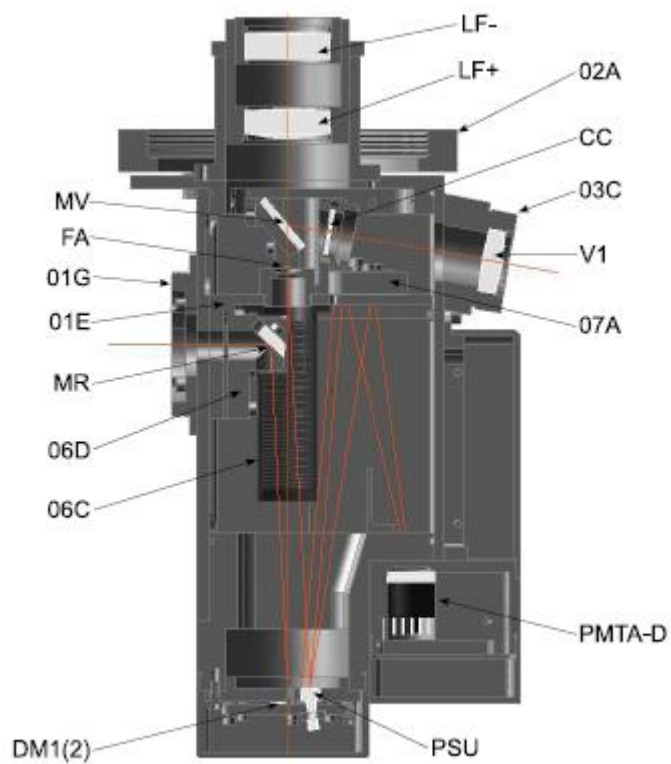
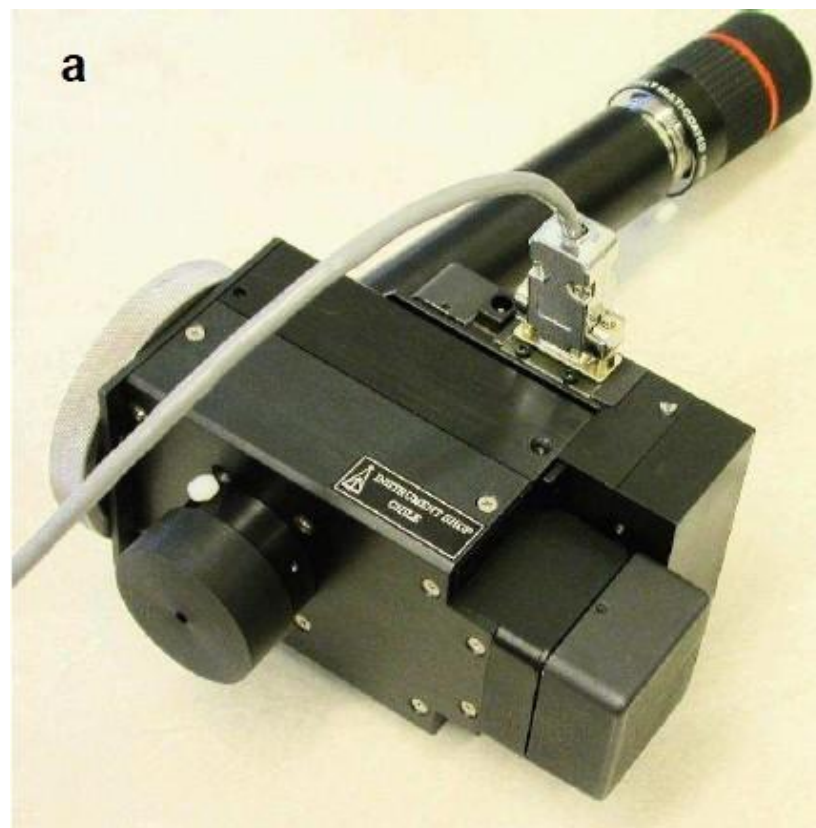
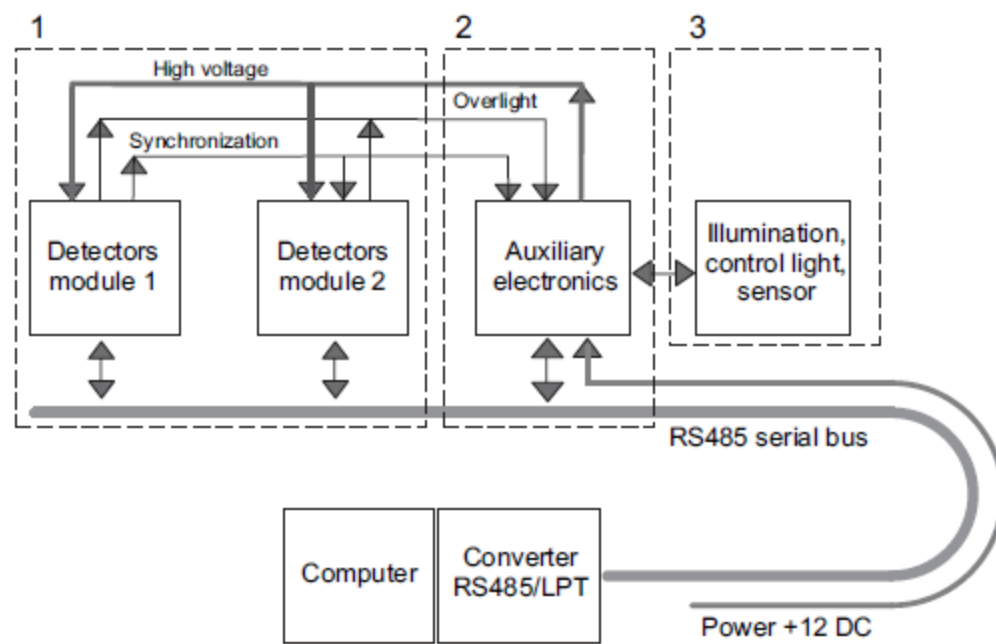


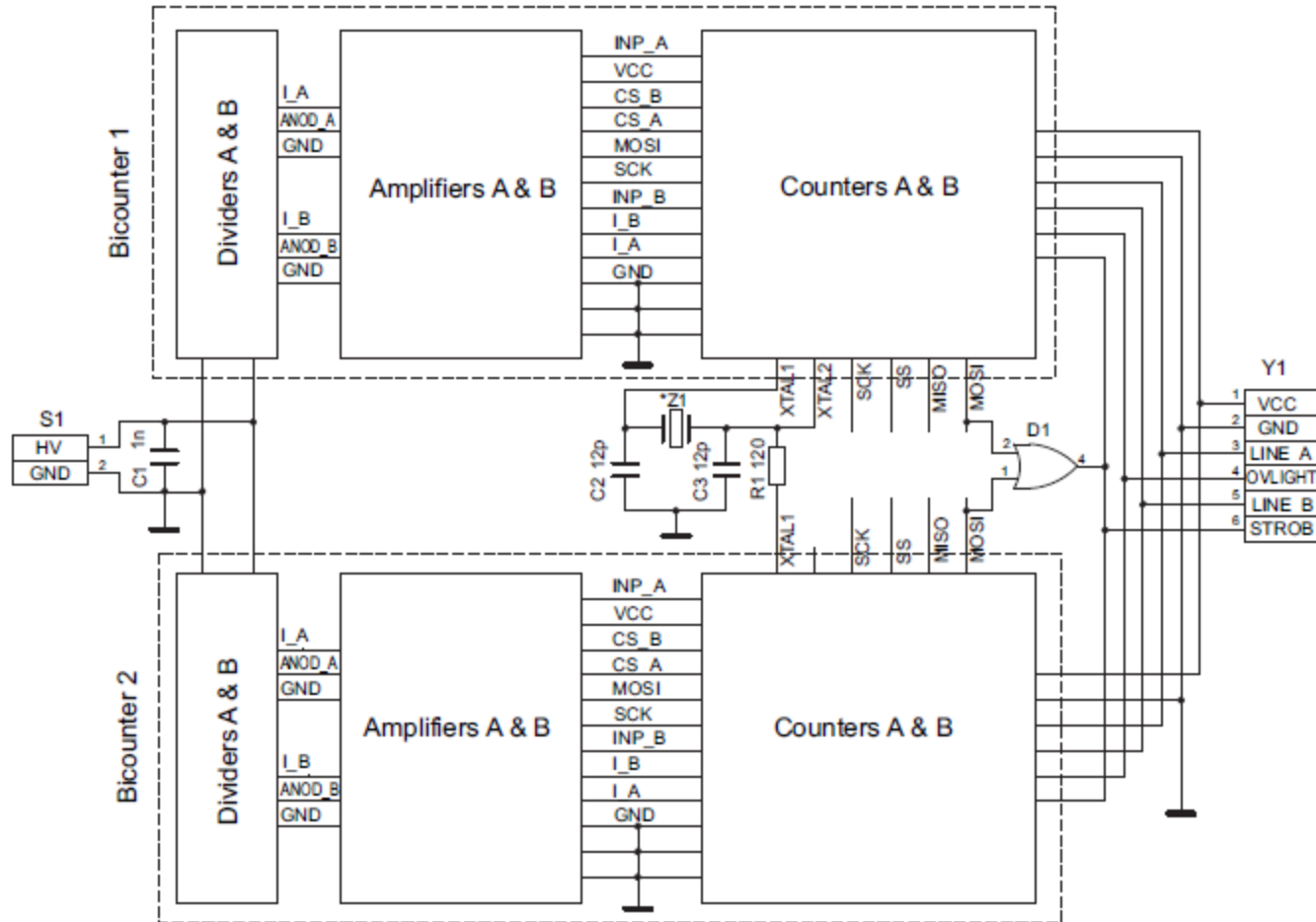
Figure 2.2: Cross-section view of the MASS/DIMM device.



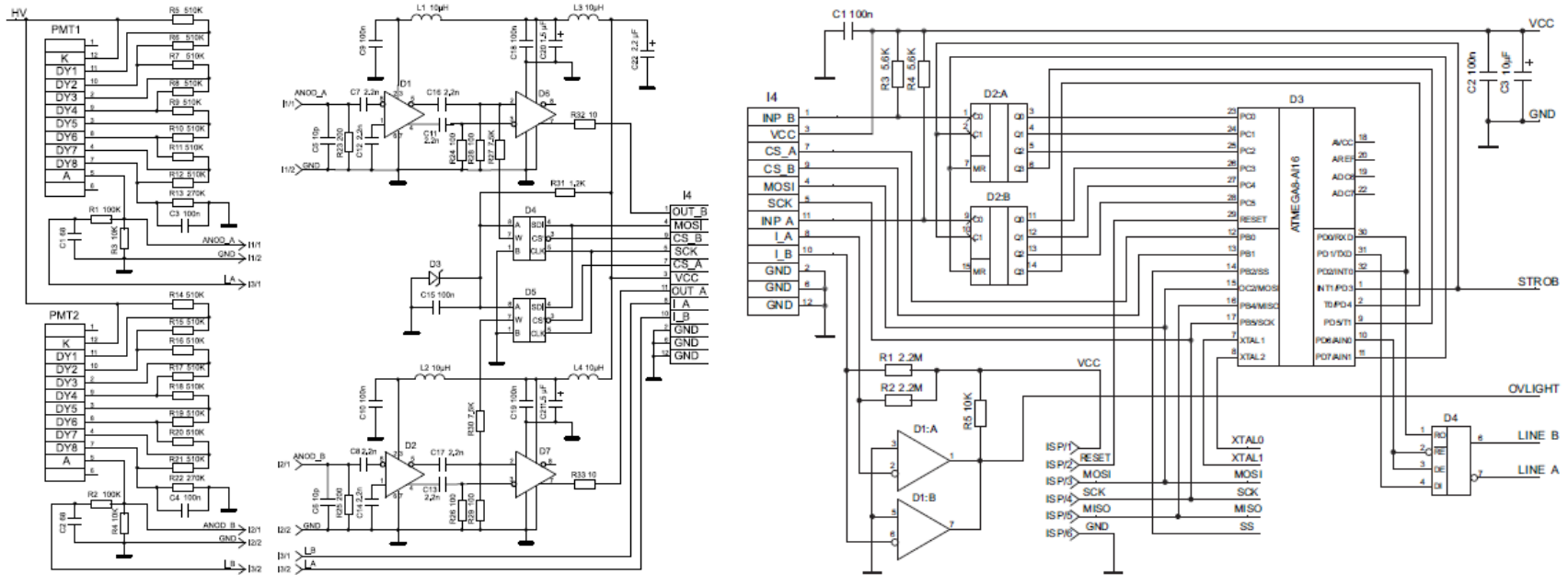
电路设计



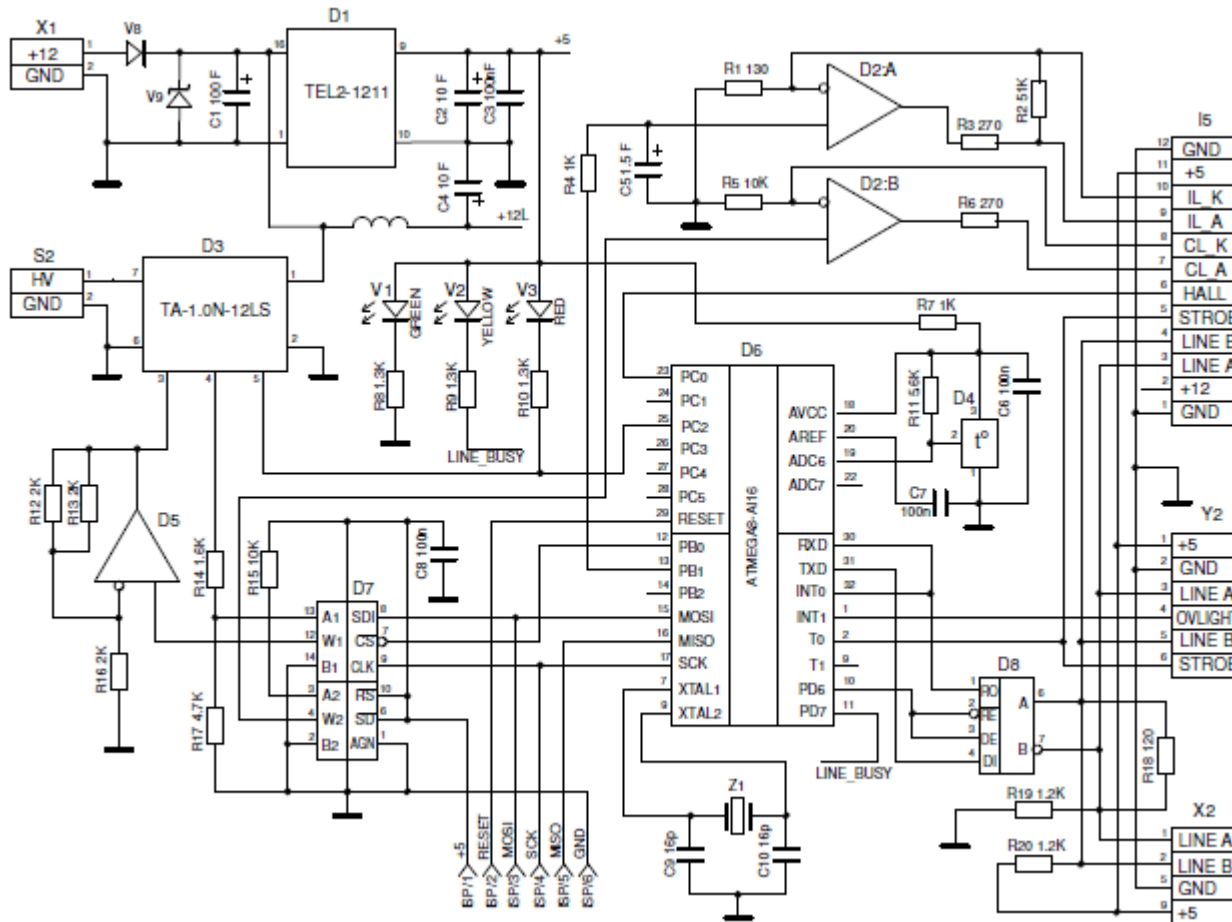
探测器单元



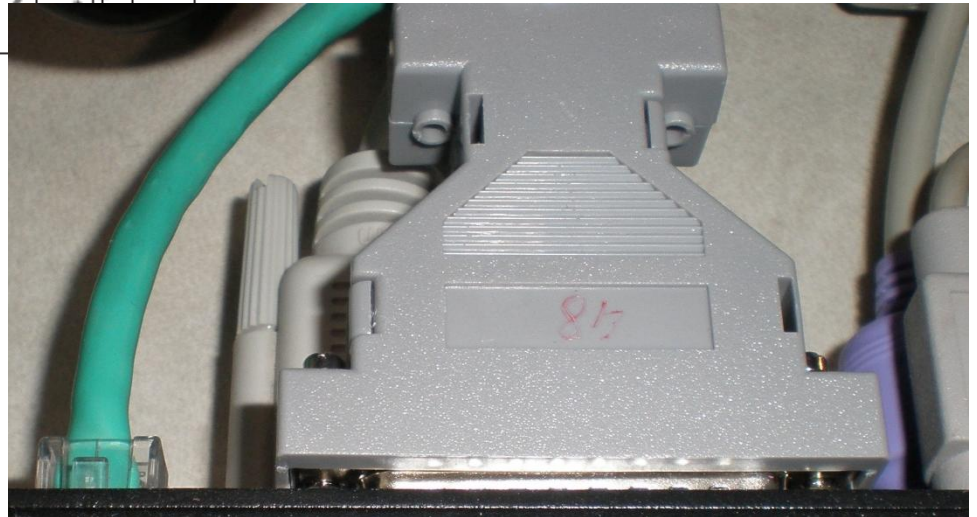
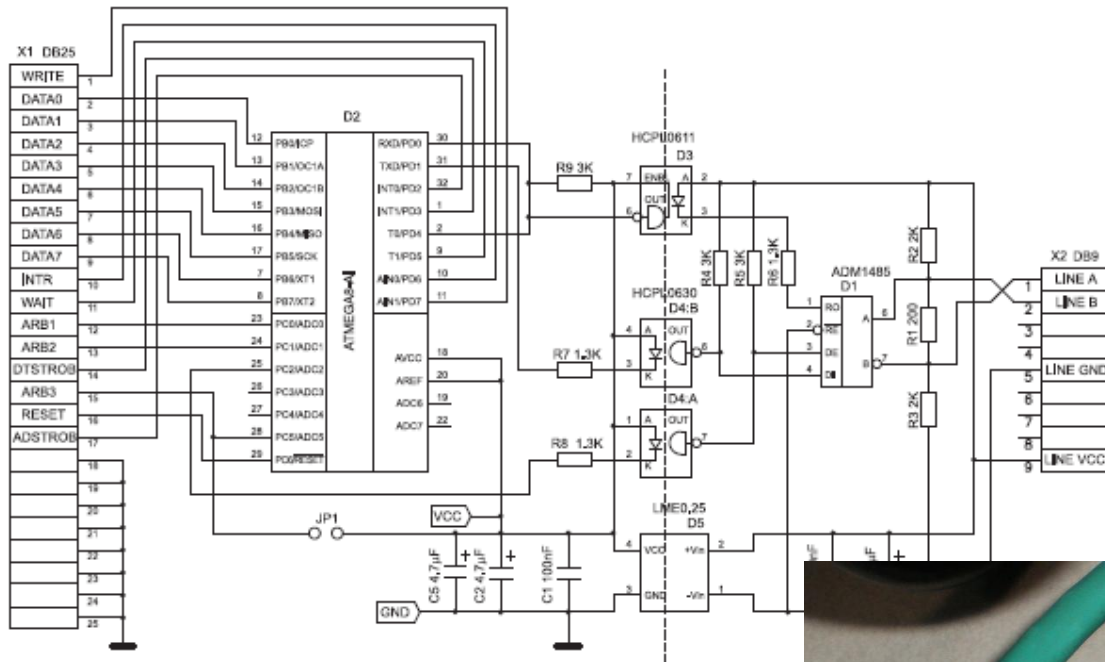
计数模块电路：模拟，数字



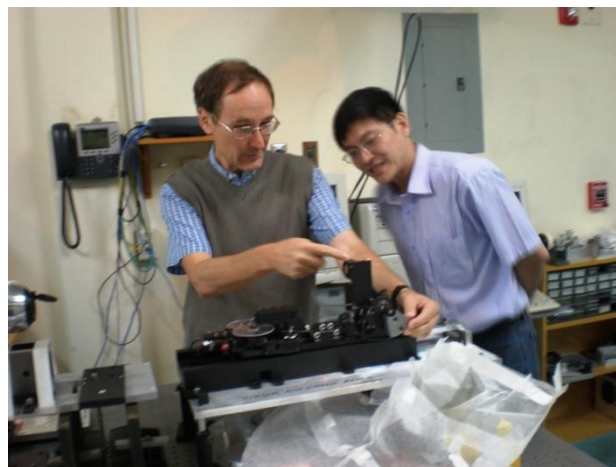
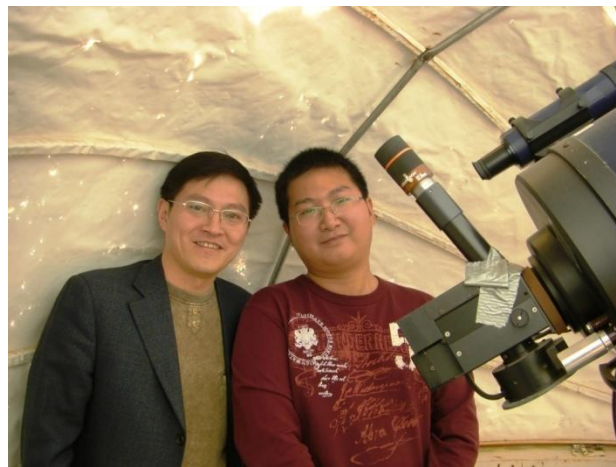
辅助单元电路



Lpt转rs485电路



国家天文台选址组MASS配置情况



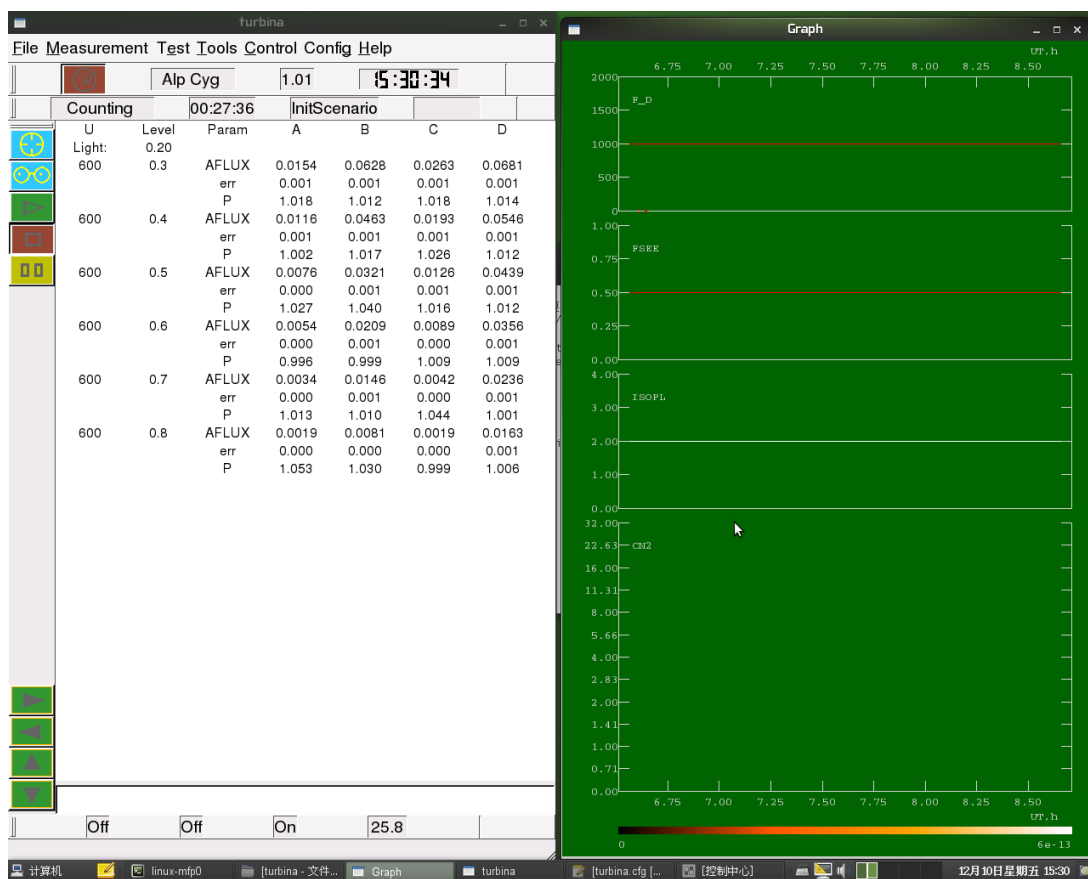
国家天文台选址组MASS配置情况

- 望远镜：meade 25cm LX200-ACF



实验情况

- 软硬件配备都已完成，正等待进行实测实验



下一步计划

- 2010年12月-2011年2月，在北京实验室完成实验测试
- 2010年3-5月，去兴隆站进行观测实验，并实验远程控制
- 2010年下半年，等mass设备完善后放到狮泉河

欢迎大家到实验室实地参观！