

## 中科院云南天文台大面阵CCD无延迟效应快门研制成功

在天文和其他科学研究领域内，大面阵CCD照相机已被广泛应用。照相机快门是大面阵CCD照相装置中的一个关键部件，对于有特殊要求（如大孔径、高分辨、高速度）的照相机，快门的作用至关重要。

由于传统电控快门的开关动作受到机械运动速度的限制，高分辨率的数字图像会存在曝光不均匀性。快门的通光孔径越大，曝光时间较短，原始图像上出现的规则不均匀性会越严重，这些现象通俗称为“快门效应”，在观测太阳这种大面积、高亮度、需要很短曝光时间的工作对象，快门效应就更加明显（见下图一），也一直是制约着同时提高太阳观测资料质量和最大可观测面积的一个瓶颈。

中科院云南天文台太阳全日面色球望远镜重新配置大阵面CCD后，为提高其观测图像资料的质量，并根据无延迟快门的设计原则，研究出了一种兼容性好、工作模式新的机械结构快门，并完成了该快门与CCD、计算机工作程序完全同步的专用电子控制装置。在云南天文台全日面色球望远镜Alta 16bit CCD照相观测中，进行实际应用检验，成功获得无快门效应的太阳色球数字图像（见下图二）。

这种快门的优点在于：

- (1) CCD数字成像不存在快门效应影响；
- (2) 曝光速度基本不受通光孔径大小的影响，曝光时间（曝光速度）可在千分之一秒到135秒之间；
- (3) 每次曝光间隙时间，取决于大阵面CCD完成全帧图像数据的读出时间和传输时间；
- (4) 有良好的兼容性，使用传统电控机械快门的CCD，都能用该器件进行改装或更换。

11月21日，中国科学院昆明分院邀请国内有关专家组成鉴定专家组，顺利、圆满地结束了对云南天文台完成的“面阵CCD大孔径无机效应快门成像”成果的验收和鉴定。

会议由中国科学院昆明分院科技处副处长张忠滨主持，由南京大学天文系教授、中国科学院院士方成任主任，中国科学院国家天文台王宜副台长任副主任。经过讨论和论证，专家组形成如下鉴定意见：

1. 新型无延迟快门从CCD成像源头消除快门产生机械效应的因素，运作控制模式合理并能与CCD及望远镜成像系统有效组合，准确执行计算机指令完成图像拍摄全过程。新型快门的成功研制为采集图像频率高的观测课题解决了原快门曝光明显不均匀的问题。经过观测像的比较，采用新型快门后，图像质量比原先快门取得的成像质量大大提高（对比图一和图二）。完全满足云南天文台全日面色球望远镜CCD数字图像观测成像质量的要求，并适用于CCD图像质量要求较高（大阵面、短曝光）的特殊科学技术研究领域。

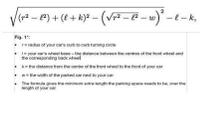
2. 新型快门的机械、电控结构进一步小型化、规范化、系列化后，可望成为通用型的科研产品，使新型快门在科研应用领域中得到有效推广，满足大阵面CCD对大孔径均匀成像的需求。在一般的大阵面短曝光CCD照相机上均能改装以替代原有的机械快门。因此，具有推广价值。

专家组成员一致认为该新型快门的研制是成功的，在国内太阳观测中首次运用，能替代原有国外进口的机械快门，达到了研制该新型快门的目的，满足了观测工作的需要。

专家组最后希望进一步完善成像质量均匀性的量化分析，并建议对该新型快门实现小型化、标准化。

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 CCD传感器：打开五彩世界的电子眼
- 2 哈勃修复后首批深空照片公布
- 3 中巴地球资源卫星多光谱相机研制成功
- 4 美研制新型液态照相机镜头 可每秒捕捉250个图像

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)
[一周新闻评论排行](#)

- 1 海归博士后孙爱武工作有着落 年薪50万待遇优越
- 2 基金委通告2010年度科学基金项目申请相关事项
- 3 诺贝尔奖得主高锟将由妻子代为发表得奖演说
- 4 上海海事大学一女研究生自杀身亡 校方回应
- 5 2009年高等学校博士点基金批准项目公布
- 6 美加州大学伯克利分校校长寓所遭袭
- 7 60个名额只选出35人 中科院院士增选空缺近半
- 8 《中国高等学校绩效评价报告》发布
- 9 25位科学家就“气候门”事件发表公开信
- 10 华北电力大学情侣被杀案宣判 惟一成年案犯被判死刑

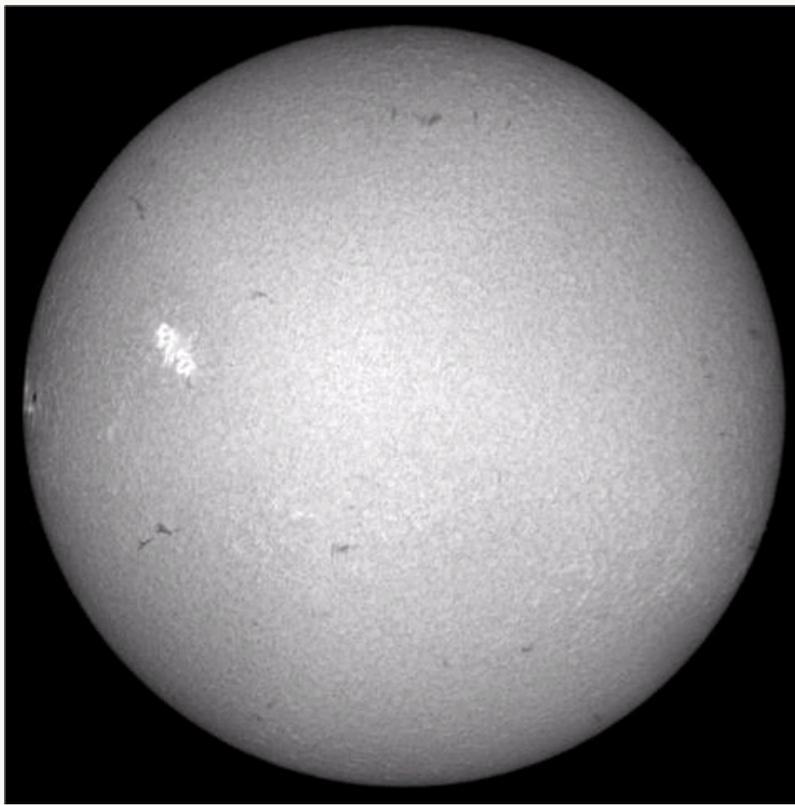
[更多>>](#)
[编辑部推荐博文](#)

- 山回路转不见龙——记我国西南白垩纪最大的恐龙足迹点
- 高校教师为什么不愿意上课？
- “我是Pluto吗？”
- 非领导谈领导
- 淌过博物馆 - 2. 艺术篇
- 参与开创新学科：免疫组库（immune repertoireomics）

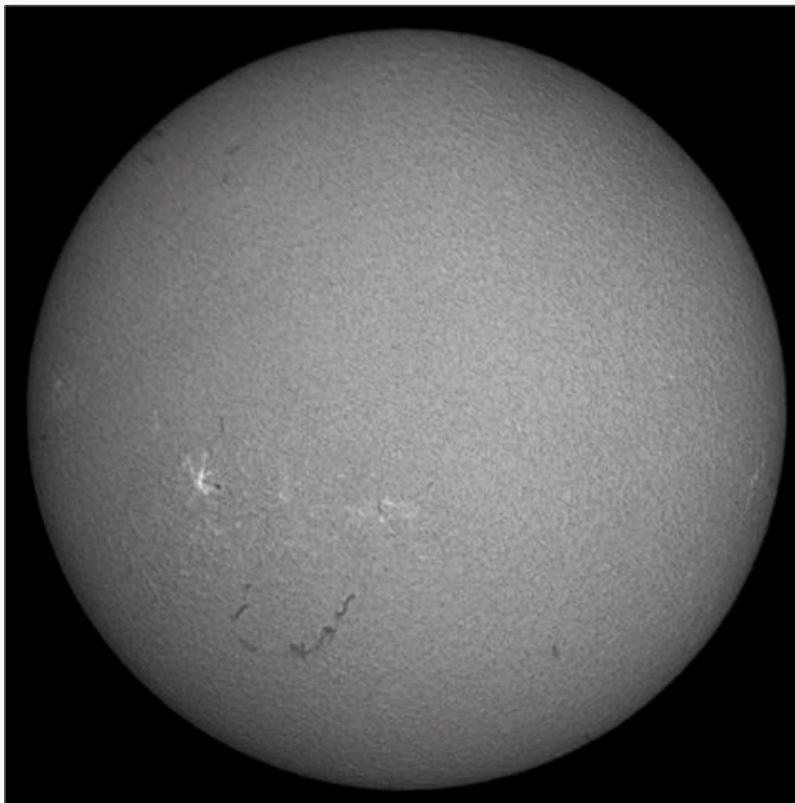
[更多>>](#)
[论坛推荐](#)

- 科学网诚聘版主（长期有效）
- 09诺贝尔奖新科得主的免费全文！（搜索无重复）
- 高锟夫人诺奖演讲稿
- 改变千万人生的一堂课
- 科技系列报告
- 新版“岩石学”教材

[更多>>](#)



(图一) 有快门效应的太阳色球像



(图二) 无快门效应的太阳色球像

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

打印 发E-mail给:  

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

[查看所有评论](#)

读后感言:

验证码: