

早期科学项目 47（项目 ID: 3047）

名称： M31 星系盘的边沿 HI 的径向分布

科学意义：

利用 FAST 在跟踪模式下（积分半小时/两小时）超高的探测灵敏度探索 M31 星系外沿 HI 沿着径向分布。以前的观测计划已经给出 M31 到半径 35 kpc 左右（Chemin et al. 2009, Braun et al. 2009），在其给定的预测流量情况下，如果外盘继续按照预期的轮廓外延，半小时观测可探测到 45 kpc 处的中性氢，两小时积分则可外延至 48.4 kpc。（假定系统温度 25 K，频率分辨率 1 MHz（2000 个通道），有效接收面积 $A_{\text{eff}}=50000 \text{ m}^2$ ，盘旋转速度 200 km/s）。我们希望通过这次观测明确 M31 气体盘在外沿是否依然遵循推论的轮廓分布，或者在给定最大流量限定的条件下判定存在阶段。

FAST 的独特优势： M31 不被 Arecibo 覆盖。FAST 射电环境比 Arecibo 宁静。

接收机及基本技术要求： 19 波束接收机 1.406 GHz-1.438 GHz，指向和跟踪。RFI 环境监测，去除。

源表： 附后

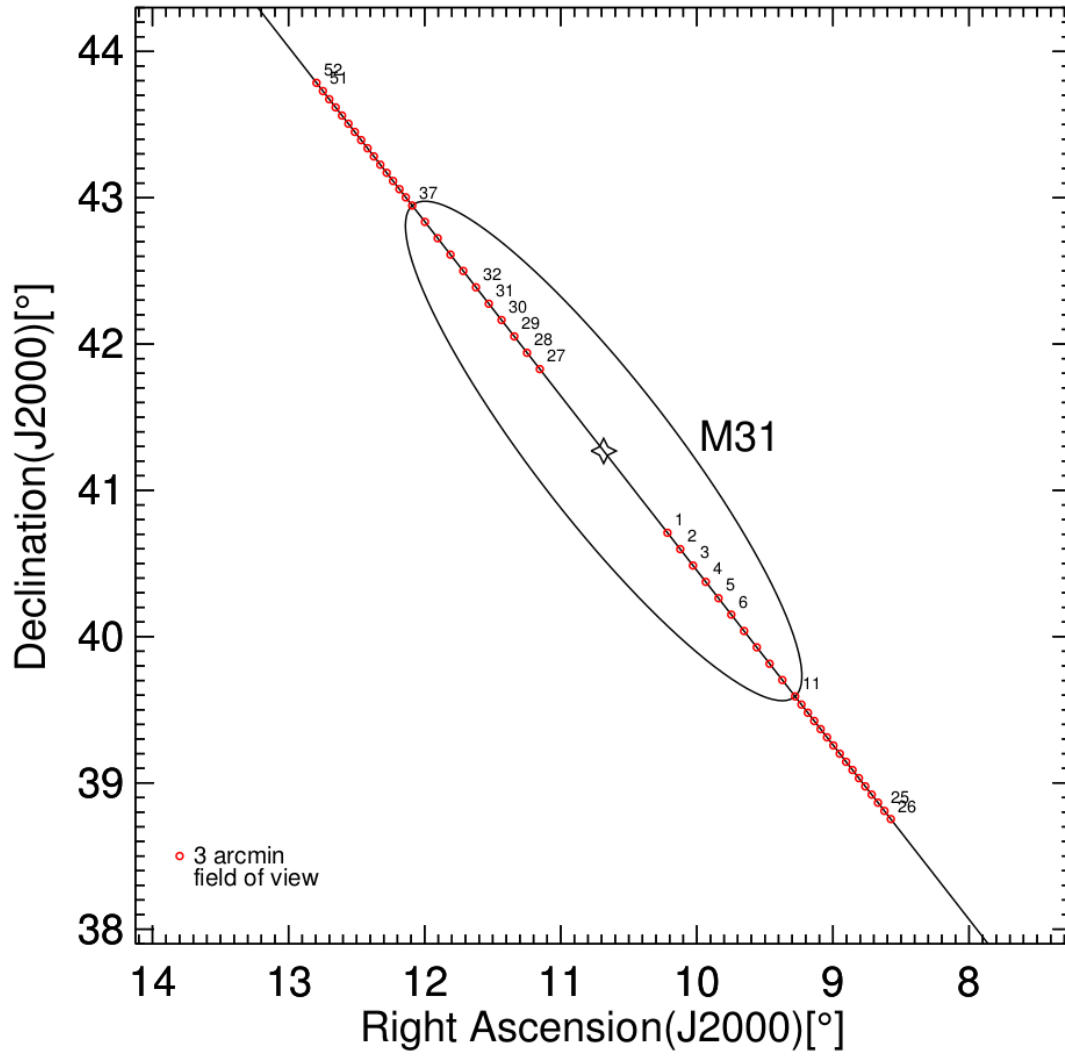
观测时间及灵敏度要求： 100hr，每个点 0.5 小时-2 小时，

预期成果： 判定 M31 外围中性氢分布轮廓的延展或截断，测定 M31 旋转曲线。

联系人： 钱磊、王杰、朱明

参考文献：

Chemin L., Carignan C., Foster T. 2009, ApJ, 705, 1395



index	RA[hms]	Dec[dms]	integration time[h]
1	00:40:51.82	40:42:35.28	0.5
2	00:40:29.30	40:35:52.44	0.5
3	00:40:06.79	40:29:09.96	0.5
4	00:39:44.28	40:22:27.12	0.5
5	00:39:21.78	40:15:44.64	0.5
6	00:38:59.27	40:09:01.80	0.5
7	00:38:36.77	40:02:19.32	0.5
8	00:38:14.26	39:55:36.48	0.5
9	00:37:51.76	39:48:54.00	2
10	00:37:29.25	39:42:11.52	2
11	00:37:06.75	39:35:29.04	2
12	00:36:55.50	39:32:07.80	2
13	00:36:44.25	39:28:46.20	2
14	00:36:33.00	39:25:24.96	2
15	00:36:21.75	39:22:3.720	2
16	00:36:10.50	39:18:42.48	2

17	00:35:59.25	39:15:21.24	2
18	00:35:48.00	39:12:00.00	2
19	00:35:36.76	39:08:38.76	2
20	00:35:25.51	39:05:17.52	2
21	00:35:14.26	39:01:56.28	2
22	00:35:03.01	38:58:35.04	2
23	00:34:51.77	38:55:14.16	2
24	00:34:40.52	38:51:52.92	2
25	00:34:29.28	38:48:31.68	2
26	00:34:18.03	38:45:10.44	2
27	00:44:36.89	41:49:42.24	0.5
28	00:44:59.40	41:56:24.72	0.5
29	00:45:21.91	42:03:07.56	0.5
30	00:45:44.42	42:09:50.04	0.5
31	00:46:06.94	42:16:32.88	0.5
32	00:46:29.42	42:23:15.36	0.5
33	00:46:51.94	42:29:58.20	0.5
34	00:47:14.45	42:36:40.68	0.5
35	00:47:36.94	42:43:23.16	2
36	00:47:59.45	42:50:05.64	2
37	00:48:21.96	42:56:48.48	2
38	00:48:33.19	43:00:09.72	2
39	00:48:44.45	43:03:30.96	2
40	00:48:55.70	43:06:52.20	2
41	00:49:06.96	43:10:13.44	2
42	00:49:18.19	43:13:34.68	2
43	00:49:29.45	43:16:55.92	2
44	00:49:40.70	43:20:17.16	2
45	00:49:51.94	43:23:38.40	2
46	00:50:03.19	43:26:59.64	2
47	00:50:14.45	43:30:20.88	2
48	00:50:25.68	43:33:42.12	2
49	00:50:36.94	43:37:03.36	2
50	00:50:48.17	43:40:24.60	2
51	00:50:59.42	43:43:45.84	2
52	00:51:10.68	43:47:06.72	2