

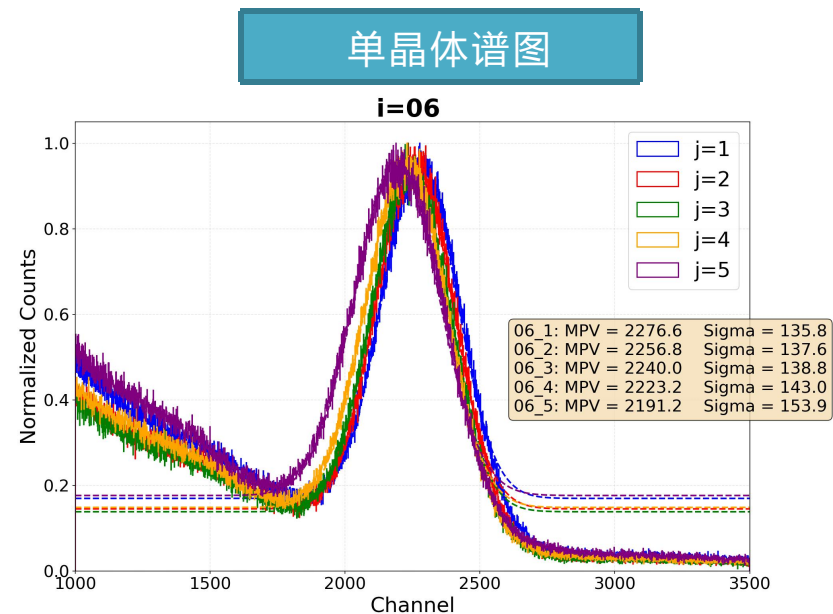
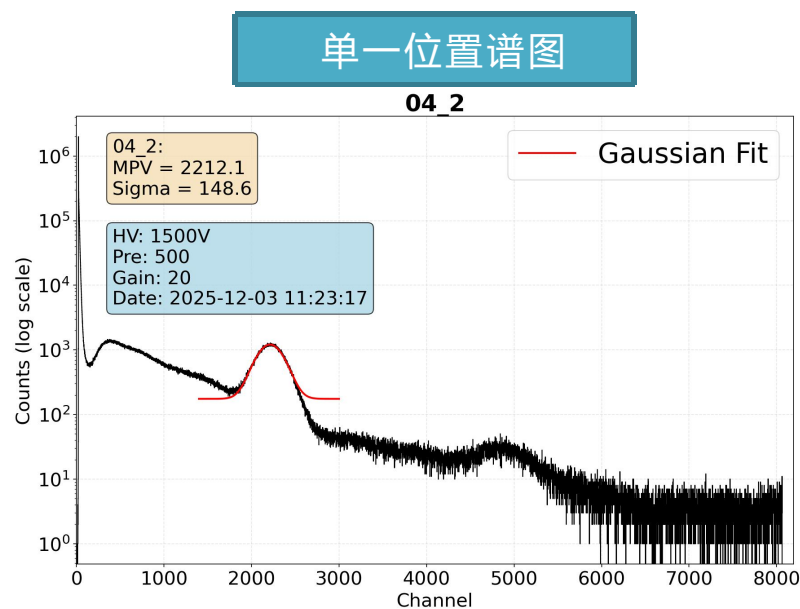
晶体光产额均匀性测试

报告人：彭柏融

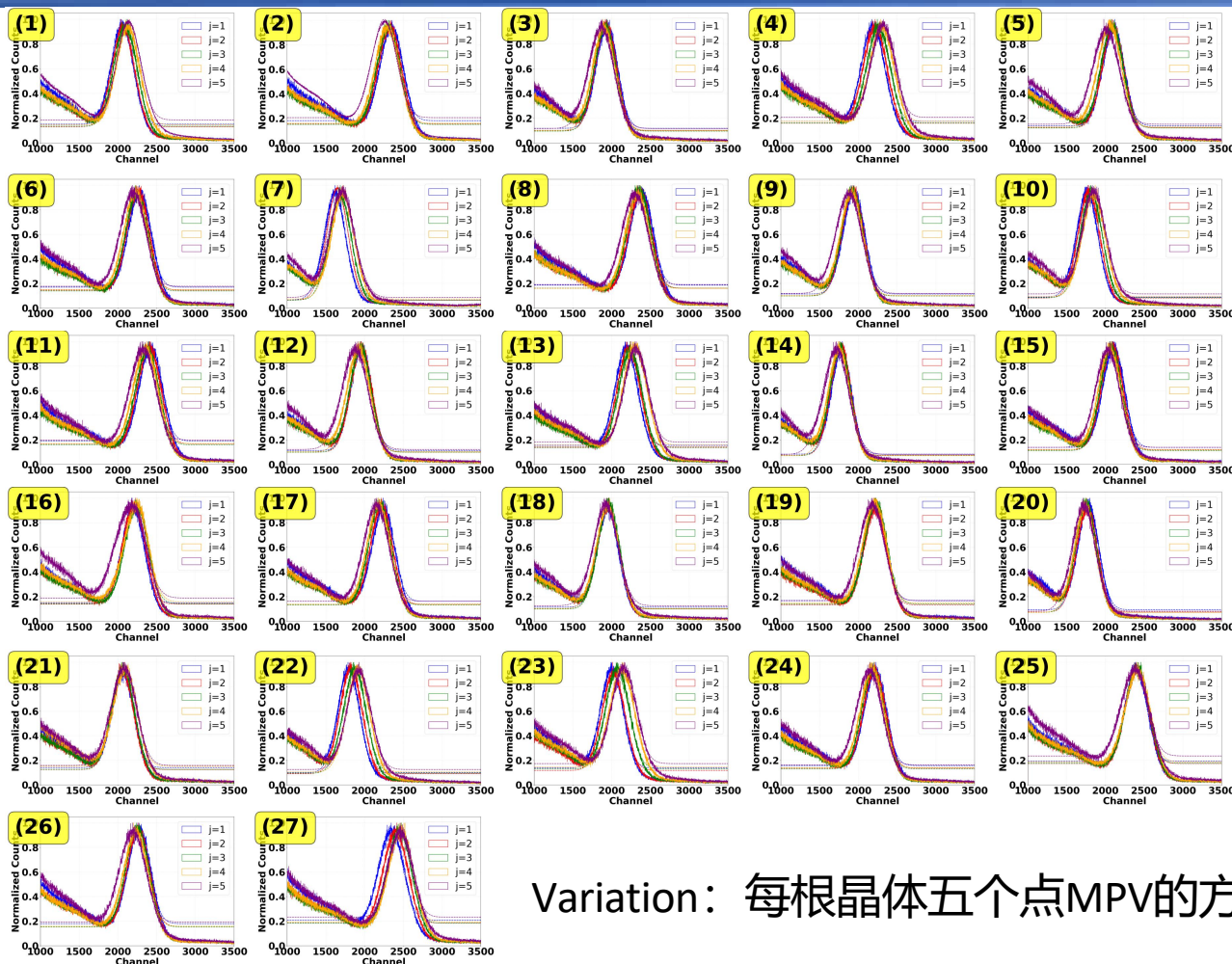


■ 晶体光产额空间均匀性测试:

- 晶体材料: CsI(Tl)
- 放射源: ^{137}Cs
- 长晶体空间均匀性: 影响簇射响应能谱
- 测试方式: 五点抽样测试、遮光

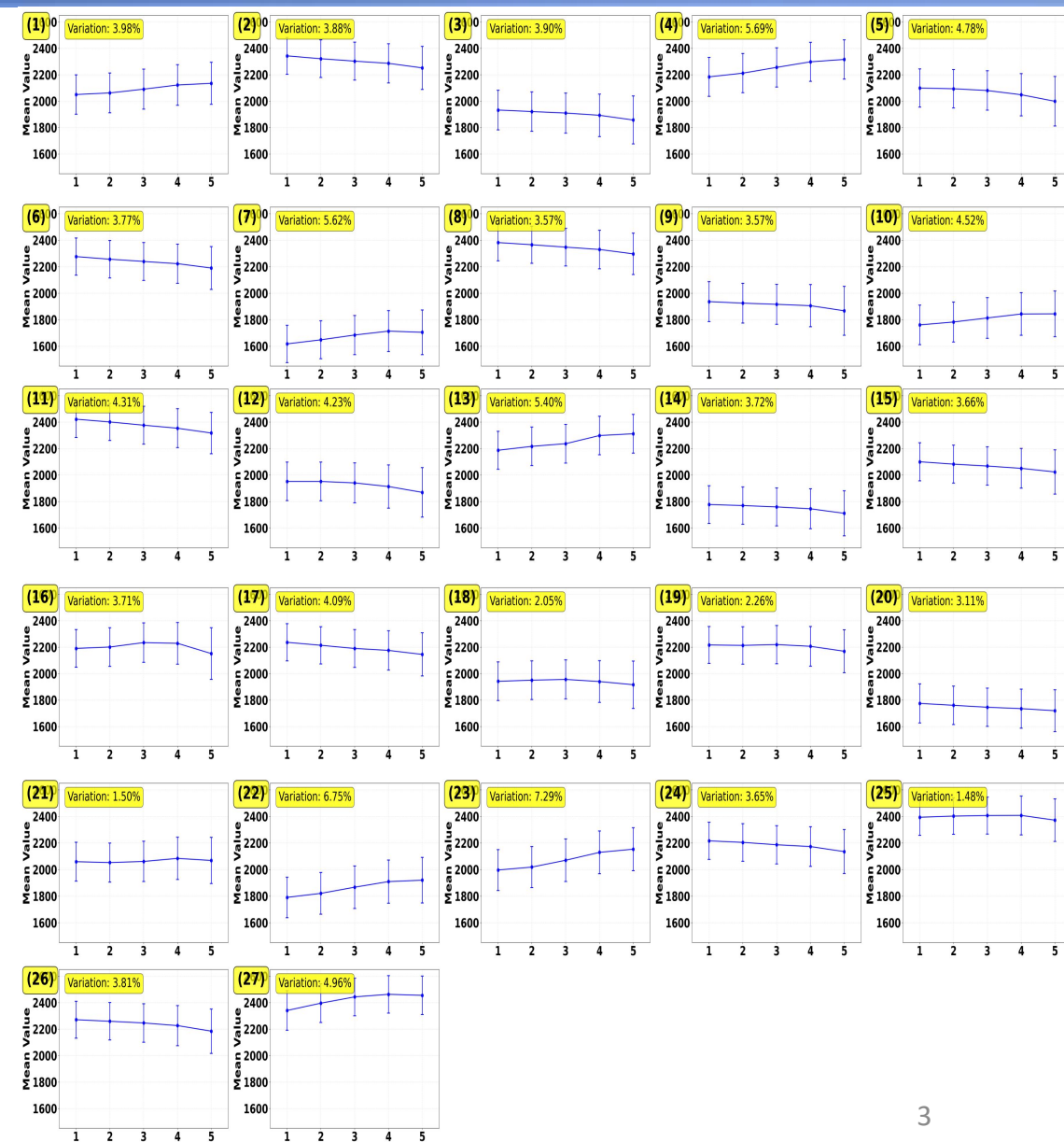


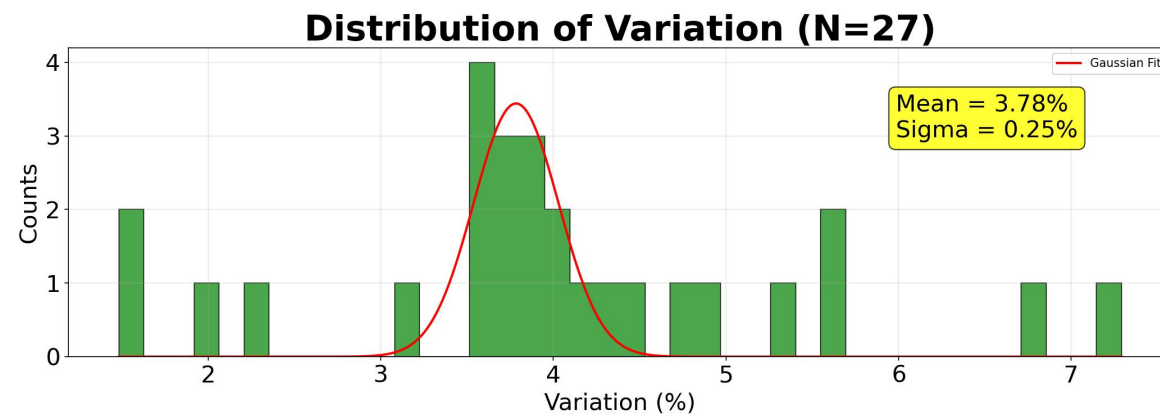
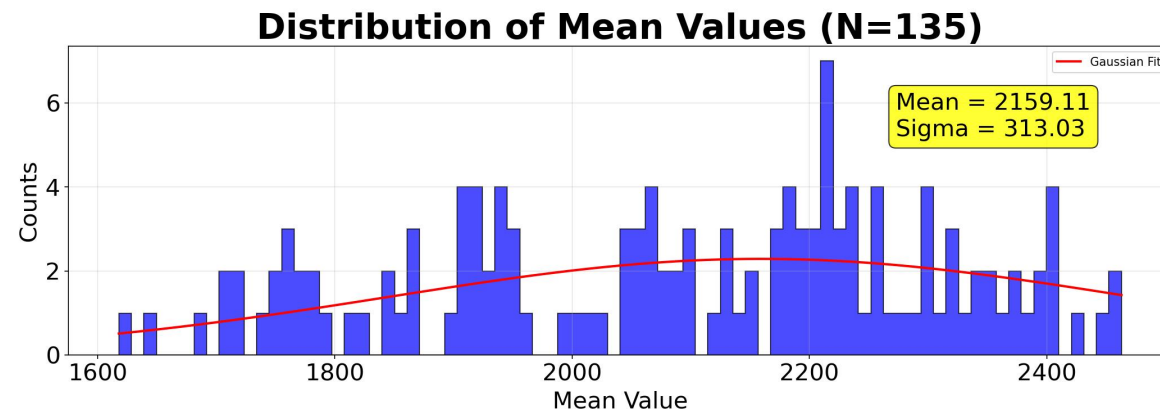
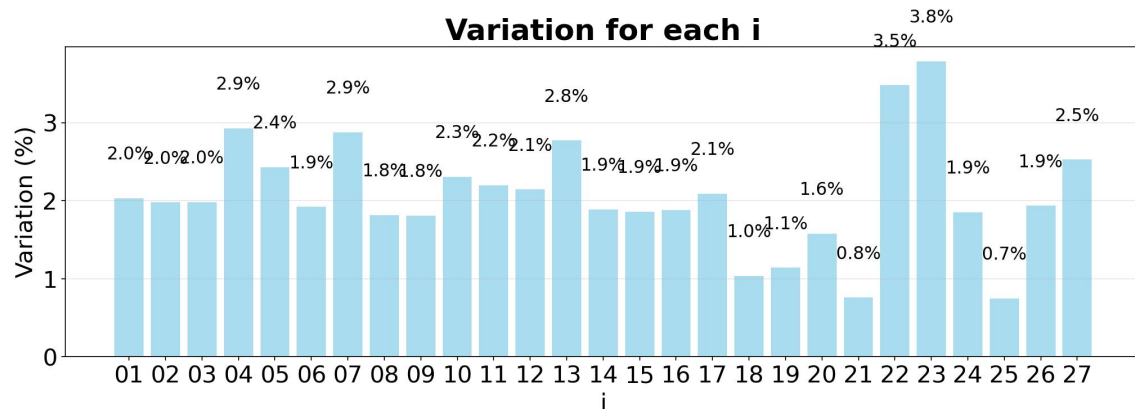
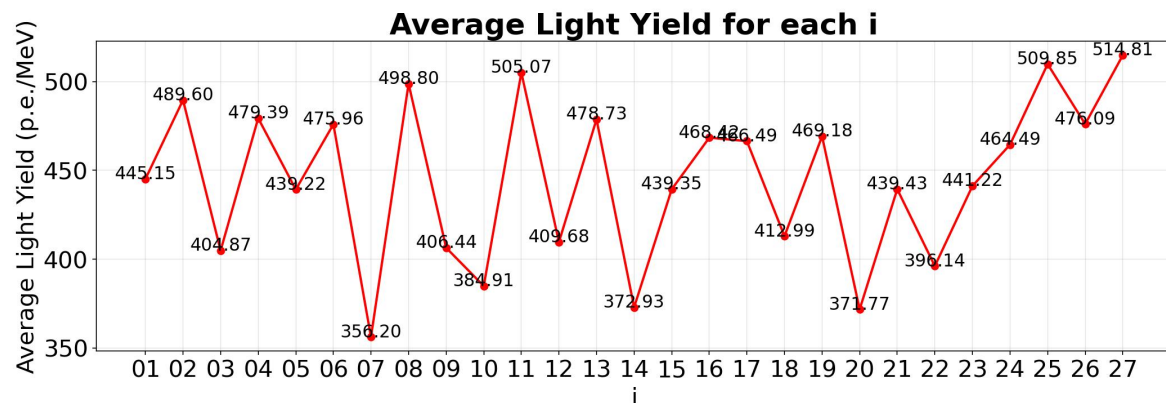
数据分析



Variation: 每根晶体五个点MPV的方差

- 晶体空间均匀性: Variation值平均4.06%, 误差 $\pm 3.7\%$





Average: 每根晶体五个点MPV/光产额的平均

Variation: 每根晶体五个点MPV的方差

- 各晶体均匀性: 平均光产额值平均450, 误差 $\pm 14.41\%$

- 各晶体内部空间均匀性良好：
Average值平均2099.50，误差 $\pm 15.25\%$
平均光产额值平均450，误差 $\pm 14.41\%$
Variation值平均4.06%，误差 $\pm 3.7\%$
- 综合考虑（平均光产额、不均匀度）：
7号、22号晶体可优先考虑备用

back up



中国科学技术大学
University of Science and Technology of China

测试数据

晶体\ 位置	1	2	3	4	5	average
1	2050. 26	2062. 45	2091. 05	2122. 47	2135. 28	2092. 302
2	2343. 04	2321. 33	2303. 18	2286. 39	2252. 06	2301. 2
3	1932. 67	1921. 43	1910. 10	1893. 25	1857. 37	1902. 964
4	2184. 12	2212. 15	2255. 83	2298. 06	2315. 95	2253. 222
5	2099. 48	2094. 04	2080. 64	2048. 71	1999. 20	2064. 414
6	2276. 23	2256. 51	2239. 66	2222. 78	2190. 36	2237. 108
7	1617. 84	1648. 76	1684. 82	1714. 14	1705. 47	1674. 206
8	2382. 07	2365. 79	2347. 49	2329. 93	2296. 96	2344. 448
9	1936. 82	1925. 10	1916. 12	1905. 92	1867. 73	1910. 338
10	1761. 24	1782. 96	1813. 39	1843. 52	1844. 63	1809. 148
11	2421. 62	2400. 81	2376. 45	2353. 47	2317. 21	2373. 912
12	1952. 01	1951. 93	1940. 85	1913. 60	1869. 46	1925. 57
13	2186. 98	2216. 77	2236. 92	2298. 32	2311. 73	2250. 144
14	1777. 66	1769. 81	1759. 75	1745. 52	1711. 54	1752. 856

晶体\ 位置	1	2	3	4	5	average
15	2100. 23	2082. 52	2068. 12	2050. 97	2023. 40	2065. 048
16	2191. 00	2201. 30	2234. 86	2229. 25	2152. 01	2201. 684
17	2236. 90	2214. 19	2190. 54	2175. 89	2145. 38	2192. 58
18	1942. 14	1950. 69	1956. 37	1940. 37	1916. 17	1941. 148
19	2216. 75	2213. 59	2219. 69	2206. 63	2169. 44	2205. 22
20	1774. 99	1760. 58	1746. 06	1735. 45	1719. 85	1747. 386
21	2059. 54	2053. 10	2061. 34	2084. 31	2068. 74	2065. 406
22	1790. 78	1821. 32	1867. 58	1909. 71	1920. 41	1861. 96
23	1996. 68	2018. 90	2070. 19	2129. 55	2153. 72	2073. 808
24	2216. 22	2204. 57	2186. 78	2173. 17	2135. 34	2183. 216
25	2393. 70	2402. 28	2406. 50	2407. 56	2371. 89	2396. 386
26	2271. 29	2259. 33	2246. 53	2226. 57	2184. 76	2237. 696
27	2340. 77	2396. 16	2443. 37	2463. 04	2455. 32	2419. 732

- $gain = 1000$, 单光子峰142道
- $gain = 50$, 一个光子对应 $\frac{142}{20} = 7.1$ 道
- 设MPV = X道, 对应 $\frac{X}{7.1} = Y$ 个光子, 对应662KeV
- 所以, 每MeV对应 $\frac{Y*1000}{662}$ 个光子, 即光产额 $= \frac{X*1000}{7.1*662}$ p.e./MeV
- X=2300, 光产额为489p.e./MeV