

八重态磁矩结果以及对应核子曲线

2022 年 5 月 6 日

1 八重态

八重态磁矩的结果，对于 Λ 从 0.7 到 1.1，相对实验的偏离是一个逐渐变大的趋势，并且是整体上的，而非单独某个粒子。此时结果对于 C 反应比较明显，但是不会超过 Λ 的影响。下面是不同 Λ 的结果展示：

八重态粒子	拟合值	实验值
p	2.484421740221777	$2.792847344(6 \pm 8)$
n	-1.8604432407671299	$-1.913042(7 \pm 5)$
Σ^+	2.43163387799246	2.458 ± 0.010
Σ^0	0.5475462658213579	0.6
Σ^-	-1.336541346349732	-1.160 ± 0.025
Ξ^0	-1.325683740617534	-1.250 ± 0.014
Ξ^-	-0.6202786710675774	-0.65 ± 0.08
Λ	-0.619244956012545	-0.613 ± 0.004

误差为：0.063091125

表 1: $\Lambda=0.7, C=1.1$,

八重态粒子	拟合值	实验值
p	2.5692617328624068	$2.792847344(6 \pm 8)$
n	-1.9650186524814872	$-1.913042(7 \pm 5)$
Σ^+	2.5145341726594133	2.458 ± 0.010
Σ^0	0.5068196381047299	0.6
Σ^-	-1.5008948964498559	-1.160 ± 0.025
Ξ^0	-1.3279375783146725	-1.250 ± 0.014
Ξ^-	-0.5740895199342463	-0.65 ± 0.08
Λ	-0.5888981625996654	-0.613 ± 0.004

误差为: 0.099731875

表 2: $\Lambda=0.8, C=1.1$

八重态粒子	拟合值	实验值
p	2.65878459310312	$2.792847344(6 \pm 8)$
n	-2.063132940857402	$-1.913042(7 \pm 5)$
Σ^+	2.6186935256544817	2.458 ± 0.010
Σ^0	0.4722977127314324	0.6
Σ^-	-1.6740981001915773	-1.160 ± 0.025
Ξ^0	-1.3436494938780947	-1.250 ± 0.014
Ξ^-	-0.5300624971460518	-0.65 ± 0.08
Λ	-0.5520849450595718	-0.613 ± 0.004

误差为: 0.15083375

表 3: $\Lambda=0.9, C=1.1$

八重态粒子	拟合值	实验值
p	2.704585628411056	$2.792847344(6 \pm 8)$
n	-2.1097881161425573	$-1.913042(7 \pm 5)$
Σ^+	2.6775957907340255	2.458 ± 0.010
Σ^0	0.4576633971636371	0.6
Σ^-	-1.762268996406746	-1.160 ± 0.025
Ξ^0	-1.3556023898800265	-1.250 ± 0.014
Ξ^-	-0.5094192892447869	-0.65 ± 0.08
Λ	-0.530224714203994	-0.613 ± 0.004

误差为: 0.177

表 4: $\Lambda=0.95, C=1.1$

八重态粒子	拟合值	实验值
p	2.7505973618751316	$2.792847344(6 \pm 8)$
n	-2.155191116598438	$-1.913042(7 \pm 5)$
Σ^+	2.7393206197487876	2.458 ± 0.010
Σ^0	0.4448063715298475	0.6
Σ^-	-1.8497078766890742	-1.160 ± 0.025
Ξ^0	-1.3697967018320054	-1.250 ± 0.014
Ξ^-	-0.49025045783092	-0.65 ± 0.08
Λ	-0.505110501857599	-0.613 ± 0.004

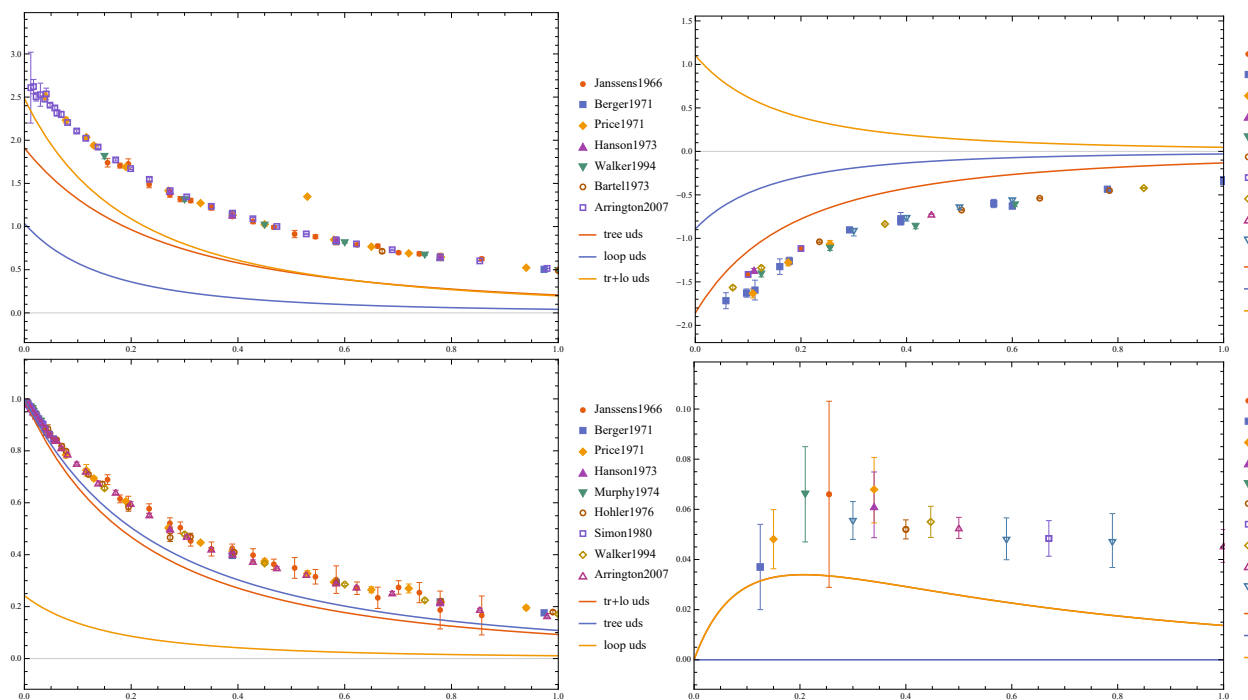
误差为: 0.203375

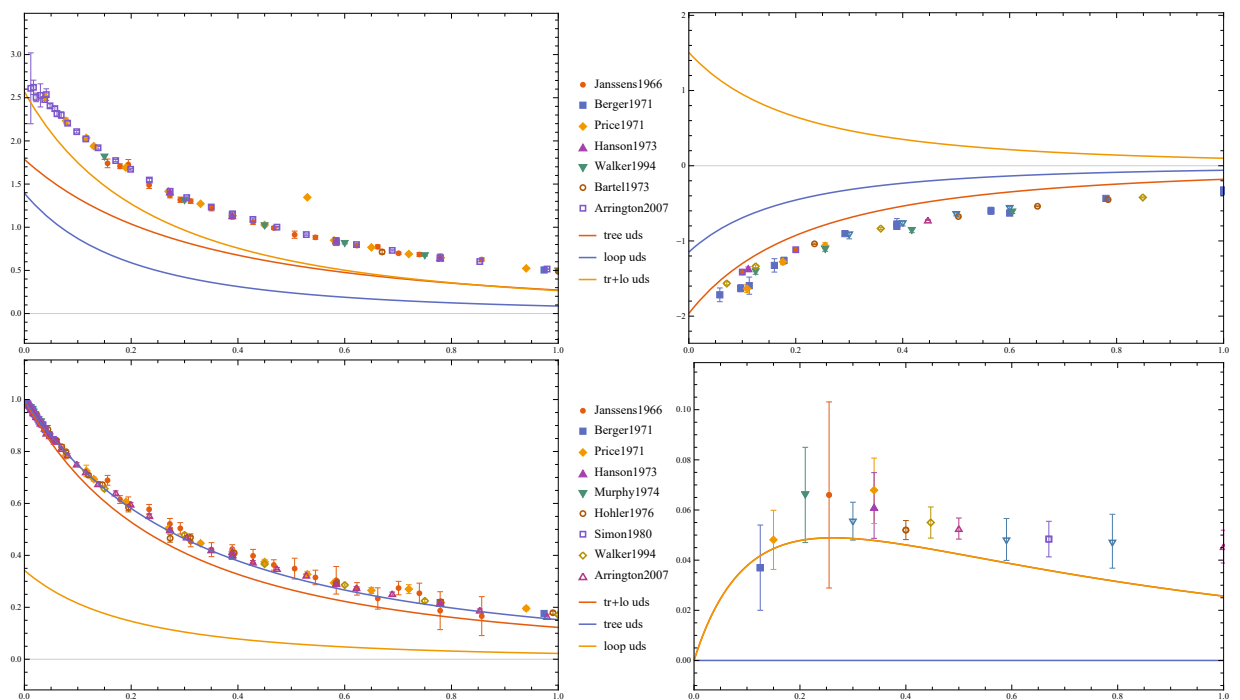
表 5: $\Lambda=1.0, C=1.1$

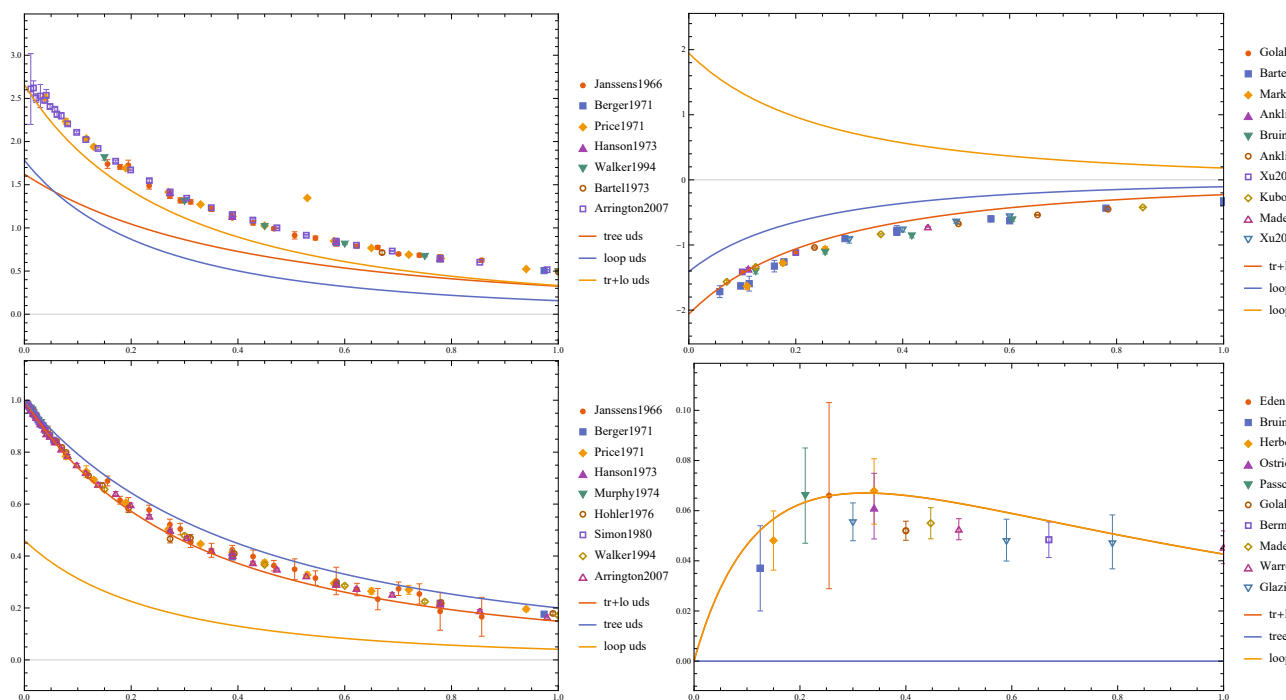
可以看出随着 Λ 变大, 各个粒子的误差均在不断变大, 总误差也同样如此。

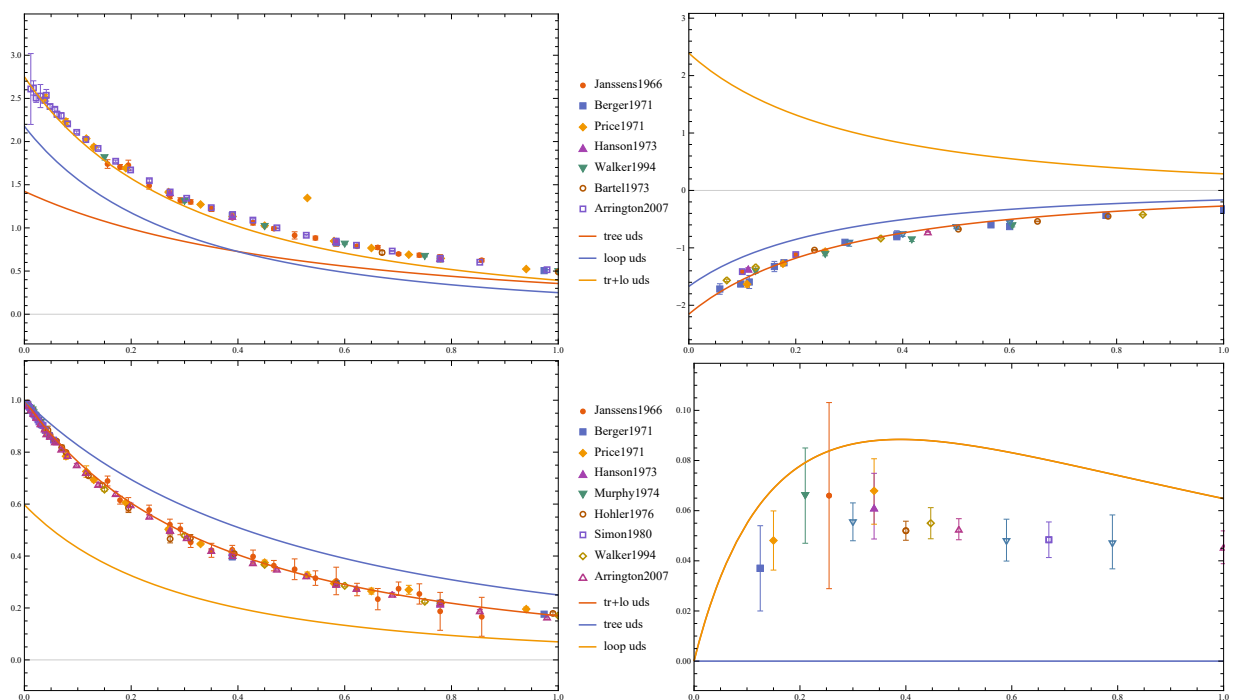
2 对应的形状因子曲线

使用整体八重态的实验数据拟合绘制出的核子形状因子曲线, 在整体上和只使用核子拟合的结果接近, 参数结果都是在 $\Lambda=0.9-1.0$ 左右比较好。具体的曲线图像如下:

图 1: $\Lambda=0.7, C=1.1$ 核子 GMGE 曲线

图 2: $\Lambda=0.8, C=1.1$ 核子 GMGE 曲线

图 3: $\Lambda=0.9, C=1.1$ 核子 GMGE 曲线

图 4: $\Lambda=1.0, C=1.1$ 核子 GMGE 曲线

所以曲线对于参数的要求还是需要 Λ 在 0.9-1.0 之间比较好。