

太原离深圳看来确实很远 233，我们前天终于收到了新的子弹，在这两天对新子弹进行了第一批的实验，包括新子弹的弹性，外观，威力，下面就奉上大家等待已久的测评报告



首先是新子弹的外观。上图中,左侧为 2015 赛季大赛的子弹，右侧为新子弹，在外表上，区别并没有我们想象的那样大。仔细观察的话，新子弹要比旧子弹的光滑度略高一些。

我们从新子弹中抽取了 20 发子弹进行测量，测得了一组子弹直径的数据

序号	直径/mm	误差(绝对值)
1	16.42	0.23
2	16.53	0.12
3	16.59	0.04
4	16.58	0.05
5	16.64	0.01
6	16.66	0.01
7	16.66	0.01
8	16.65	0
9	16.56	0.09
10	16.73	0.08
11	16.69	0.04
12	16.68	0.03
13	16.75	0.1
14	16.74	0.09
15	16.58	0.07
16	16.73	0.08
17	16.73	0.08
18	16.72	0.07
19	16.70	0.05
20	16.70	0.05
平均	16.65	0.065

(注：误差指相对于测量平均直径的误差)

我们可以看到，随机抽取的 20 发子弹，都达到了 17mm ($\pm 5\%$) 的要求，不过都在 17mm 以下。我们认为这种误差除了工艺造成的以外，也与子弹本身较软有关。游标卡尺的夹取之下，子弹的形变是难免的。比如我们认为第一发子弹的数据偏差较大应该是夹取时用力较猛造成的。总体来讲，子弹直径基本符合了规则中的要求。

手感上，新子弹给人以黏着的感觉，用力之下可以感觉到略微的形变，相比下旧子弹的硬度要大上一些。下面的一段短视频可以大概看出二者的区别：

[media=x, 760, 570]http://v.qq.com/page/e/v/g/e0178q5hfv.html[/media]

我们可以很明显的看到新子弹（右侧）的弹跳时间和高度均不如旧子弹（左侧），甚至于新子弹已经在地面停稳了旧子弹仍然在弹跳，之间有着数秒的差距。这对于拨弹机构和摩擦轮具体有什么影响有待我们下一波次的实验具体探讨。由于这一次实验的时间较紧张，我们采取了一种较直观的方法比较新旧子弹的弹速和威力——实弹射击。经过实际比较，步兵仰角达到最大（高度约 35cm，角度约 23° ）情况下，新子弹的平均射击距离（第一次落点）在 10.2m 左右，且落点范围相对于旧子弹较大。而旧子弹的射击距离在 11.4m 左右，且落点范围较小，可以完成一次比较精确的射击。可以说新子弹相对于旧子弹来讲，子弹初速和稳定性都有所下降。



上图是测试中的照片，因为拍摄的不太清晰，我用画图软件大概框出了两种子弹的落点区域。左侧红色圆内是新子弹的落点区域，右侧蓝色圆内是旧子弹落点区域，黄色箭头代表子弹方向。

新子弹的威力下降我们可以通过另一个方面看出来。我们用一块泡沫板放在距离步兵 5m 处，用新旧两种子弹分别进行了十余次的射击。结果我们发现旧子弹威力明显要大，因为旧子弹的弹痕深度比新子弹明显较深。在新子弹射击完成后，我们一度以为子弹打飞了，因为泡沫板上并不能找到像旧子弹一样的明显的弹坑。由于白色泡沫板拍摄出来后的效果不太好，这里就不放实验后的照片了。总之通过实验我们可以确定的是新子弹威力确有下降。

关于新子弹对于拨弹机构和摩擦轮的影响，因为我们为了新的战车的设计，拆掉了旧战车的部分零件，其中就包括了摩擦轮和电控的部分，因此这部分的实验会在稍后进行（这也

是我们使用步兵而非射手实验的原因) 在接下来的实验中, 我们还将就新子弹的重量, 对于发弹机构的影响等方面进行探讨和实验, 也欢迎大家继续关注。。