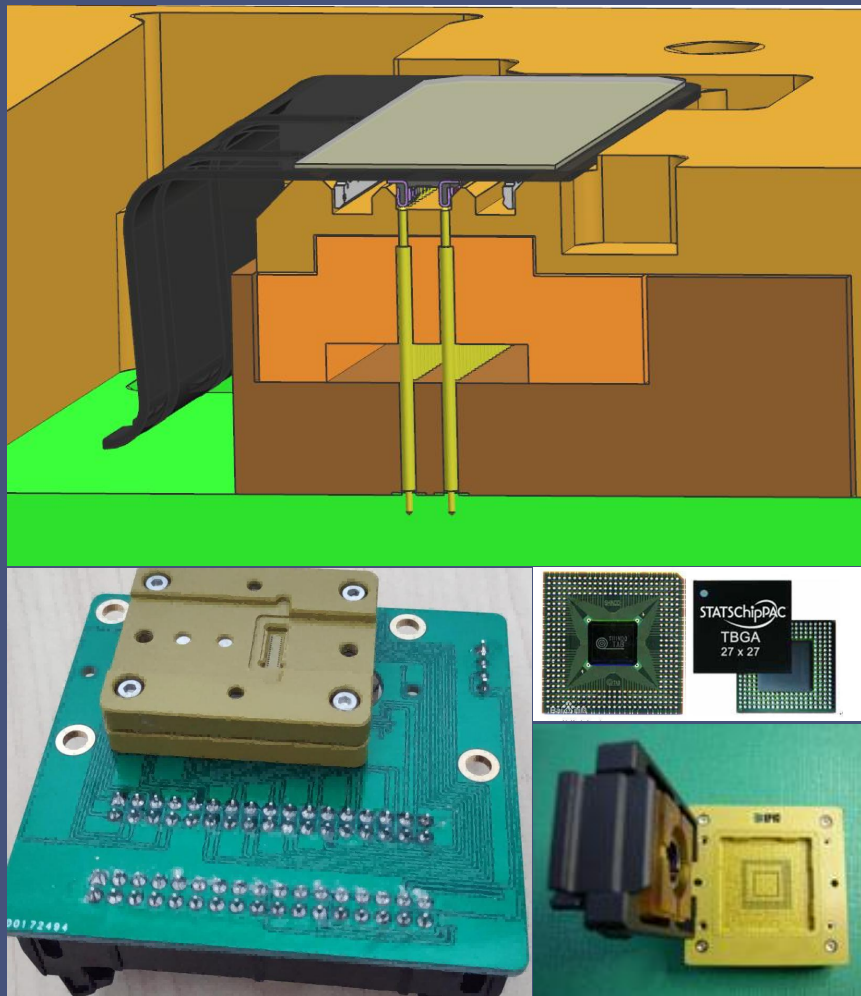
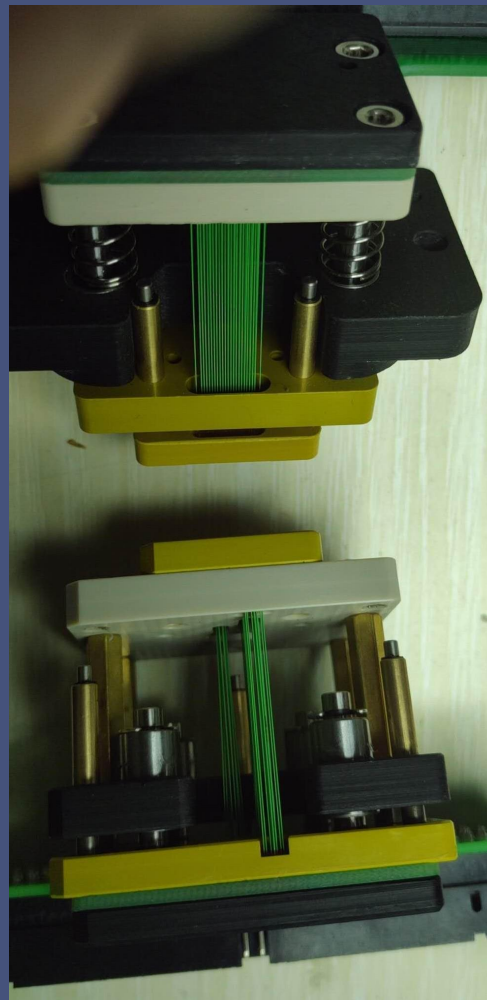


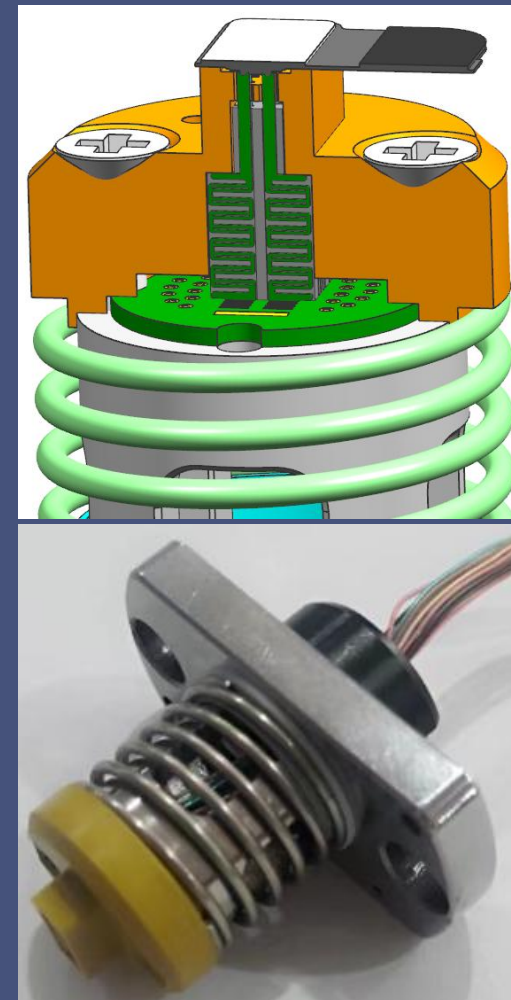
双头针模



线针针模



弹片针模

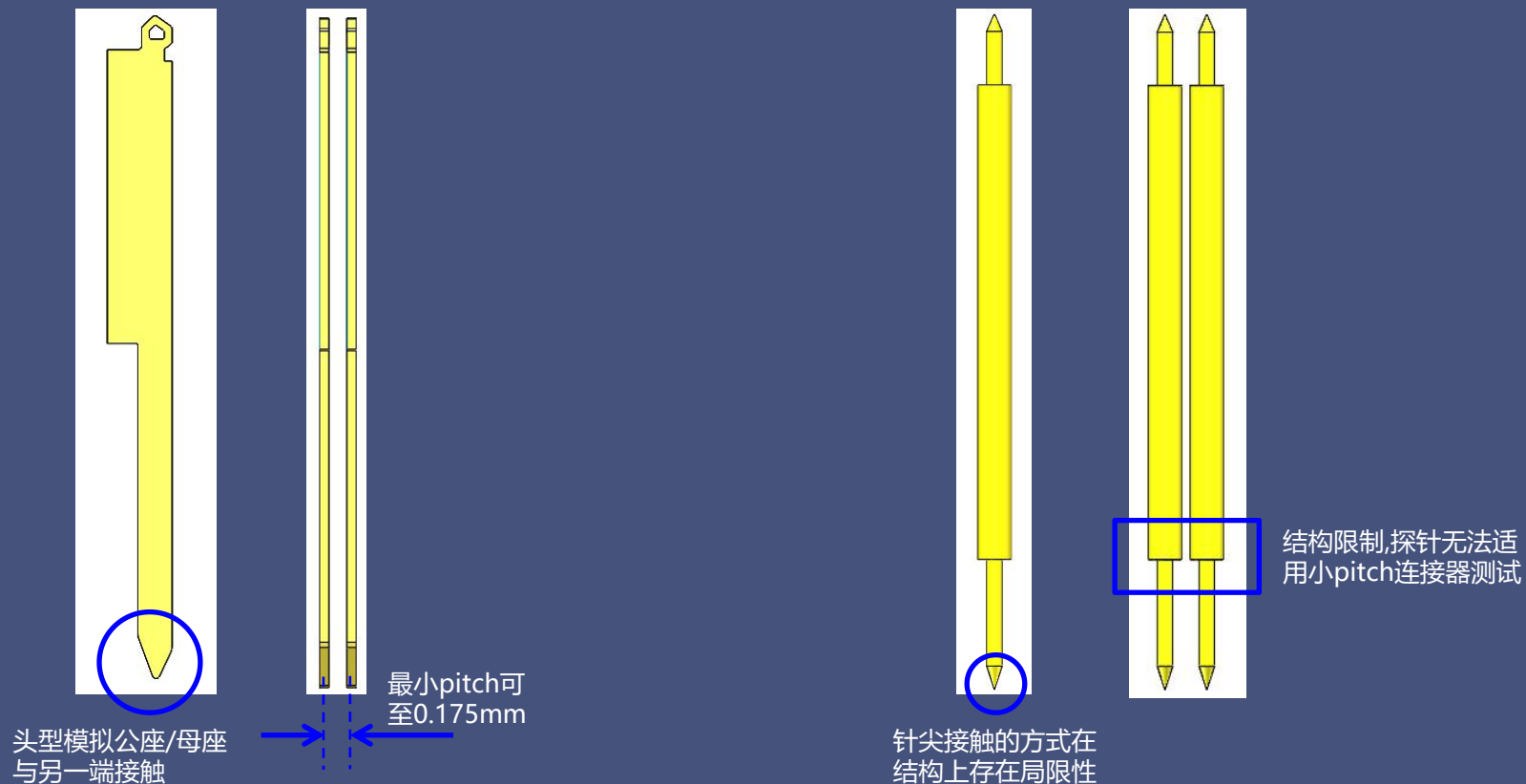


测试行业 | 针模

一、 结构介绍

1-1、 探针类别选用：

考虑到连接器镀金层位置多样化,且连接器设计pitch值越来越小的趋势,为了确保连接器测试稳定性,以及针模使用寿命,我们直接选用片针来进行连接器测试。

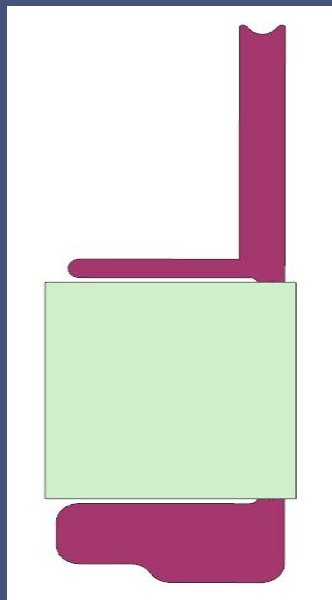


片针与尖针对比图

一、 结构介绍

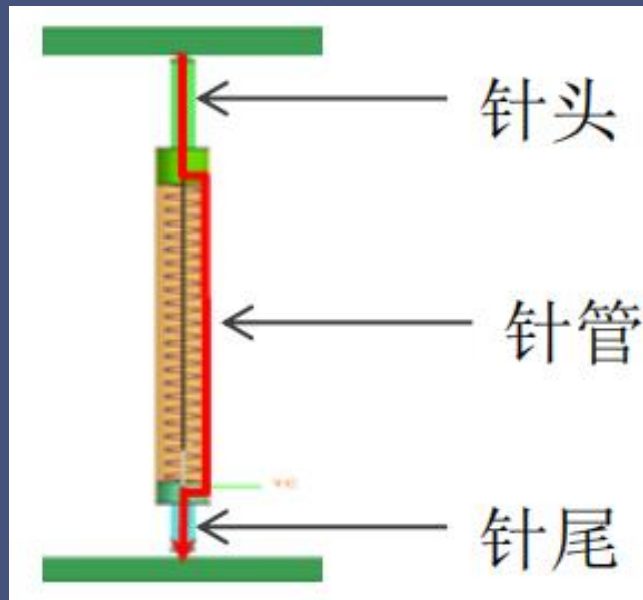
1-2、弹片针与园针的比较:

1. 一体式设计, 精度高, 阻抗小, 过流能力强;
2. 压缩回弹设计, 强度好;
3. 头型多种可选择, 可定制化
4. 定制化头型和薄片接触, 电性更稳定;
5. 纵面应力大, 测试母座稳定可靠。



优点1: 弹片通过激光设备采用特殊工艺制作, 接触形状和整体高度很容易按照客户要求制作。

优点2: 一体成型, 电流传导于同一材料体内, 电阻恒定, 几乎没有电流衰减, 具有更好的连接功能, 额定电流为2A。

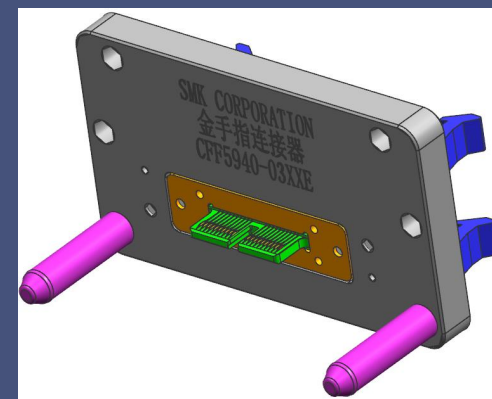
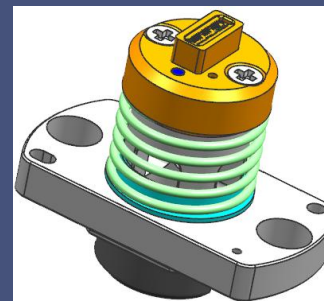


电流从针头传导到针管, 然后再到底部的针尾, 电阻通常是可变的, 电流在传导过程中也会在不同部位衰减, 并且容易受到不同触点面积的影响, 额定电流仅为500 mA。

一、 结构介绍

2-1、 客户需求开发、 协助验证:

1. 一体式设计, 精度高, 阻抗小, 过流能力强;
2. 压缩回弹设计, 强度好;
3. 头型多种可选择, 可定制化
4. 定制化头型和薄片接触, 电性更稳定;
5. 纵面应力大, 测试母座稳定可靠。



客户需求

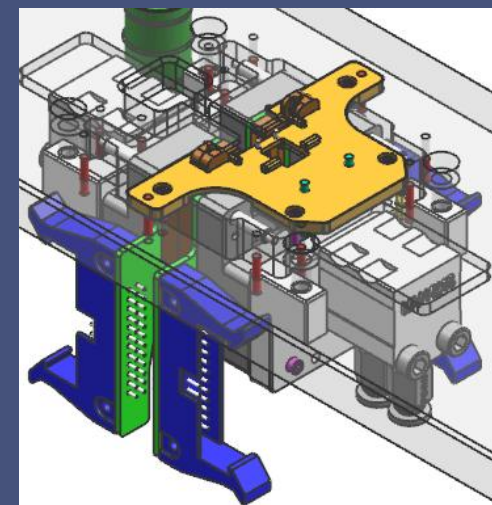
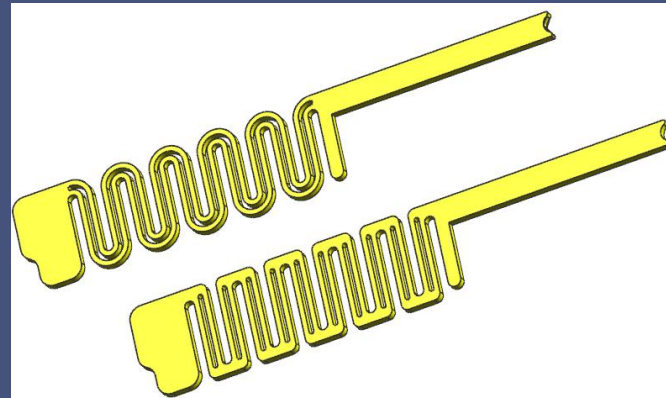
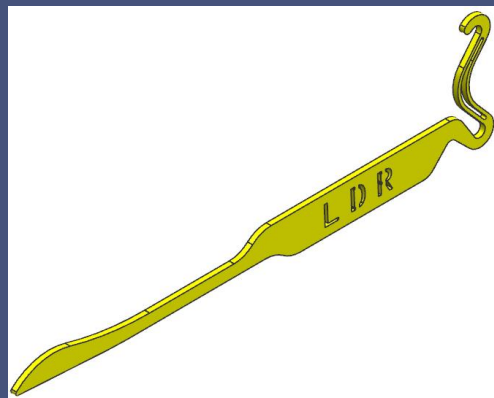
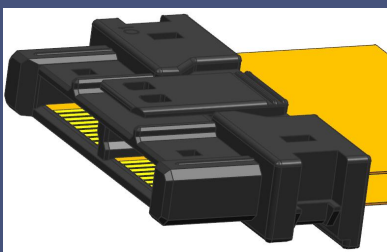
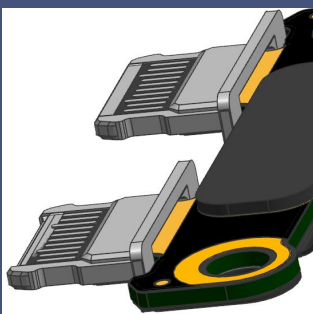
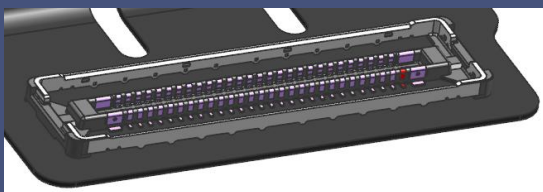
探针开发

探针验证

设计加工

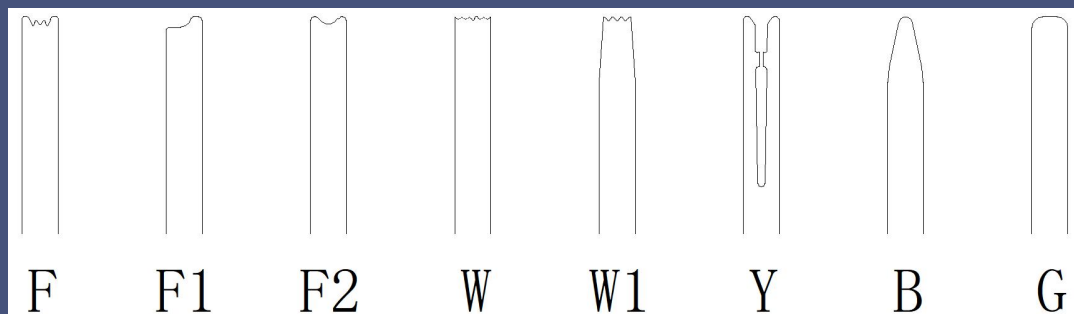
交付客户

售后服务



一、 结构介绍

2-2、 不同头型弹片在FPC/BTB连接器弹片微针模组的应用

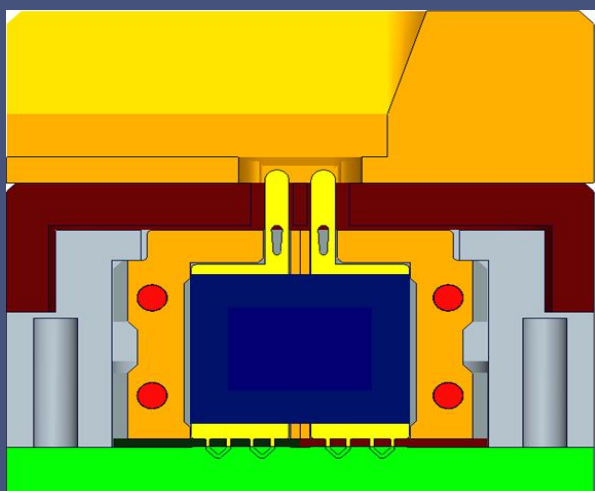


95-20-XXX-X-XXX

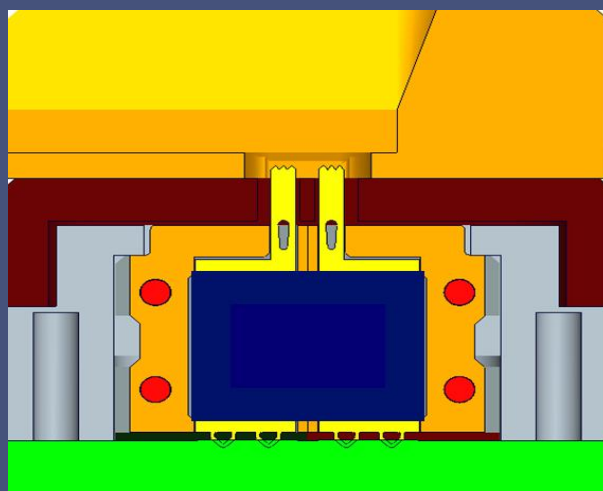
探针外型尺寸: 长-宽-厚度 头型 额定弹力
(gf @ 0.4mm)

(如: 95-20-010-F-020)

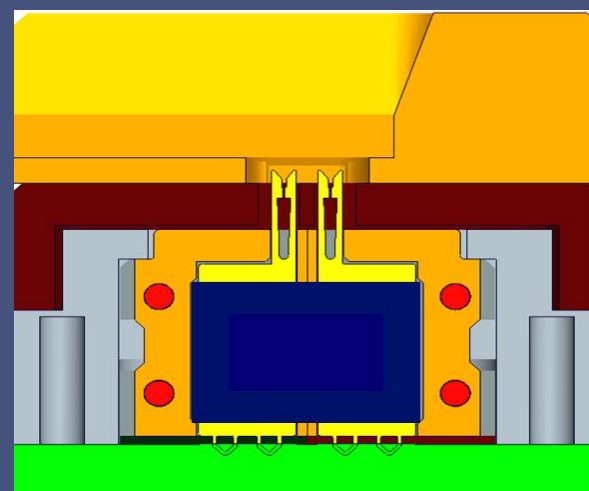
探针外型尺寸: 9.5*2*0.1mm 头型: F 30gf@0.4mm



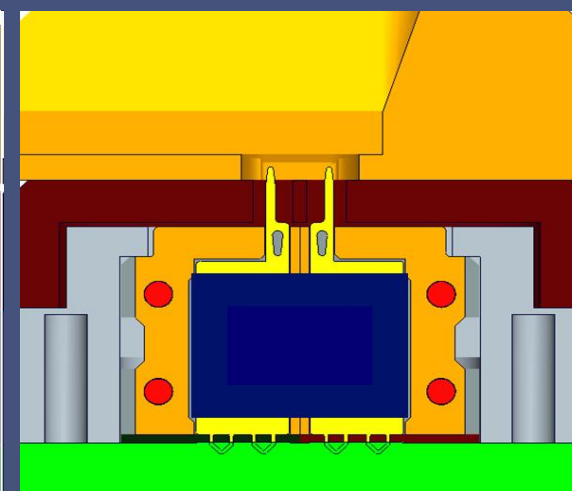
圆头型用于FPC



锯齿型用于BTB公座



爪头型用于BTB公座

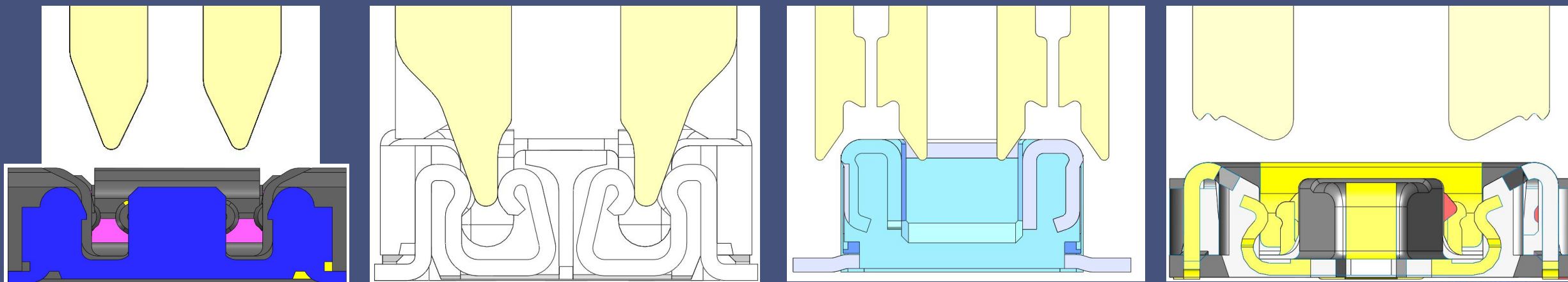


尖头型用于BTB母座

一、 结构介绍

2-3、 探针型号选用头型实用示例

根据连接器的形状以及测试点确定探针针头形状；根据应力模拟结果确定探针力度范围；根据测试需求确定探针阻抗及电子特性需求。提供需求至探针厂商选用/定制满足需求的片针不同头型弹片在FPC/BTB连接器弹片微针模组的应用。



一、 结构介绍

3-1、 弹片针标准规格：85-20-012-F2-015

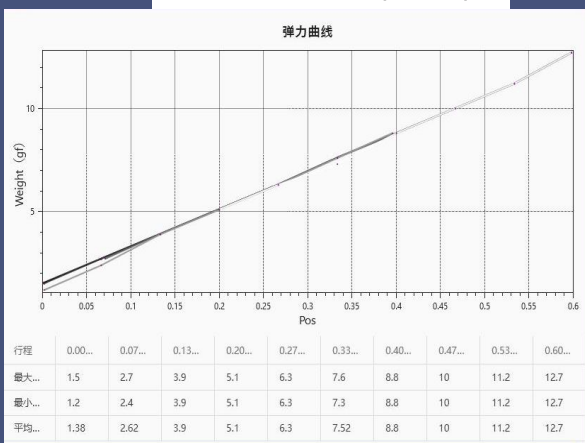
式样

设计参数							
厚度 (mm)	弹簧形式	线径 (mm)	弹簧宽度 (mm)	弹簧长度 (圈数)	间隙节距 (mm)	额定行程 (mm)	满行程 (mm)
0.12	压缩式	0.08	2	5	0.15	0.6	0.75

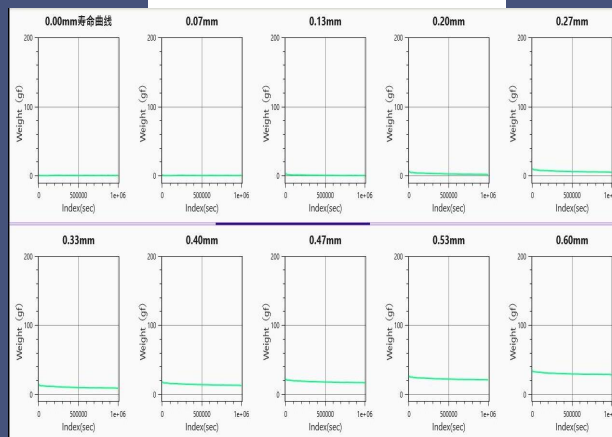
弹力曲线图(额定)

寿命曲线图

镀金后

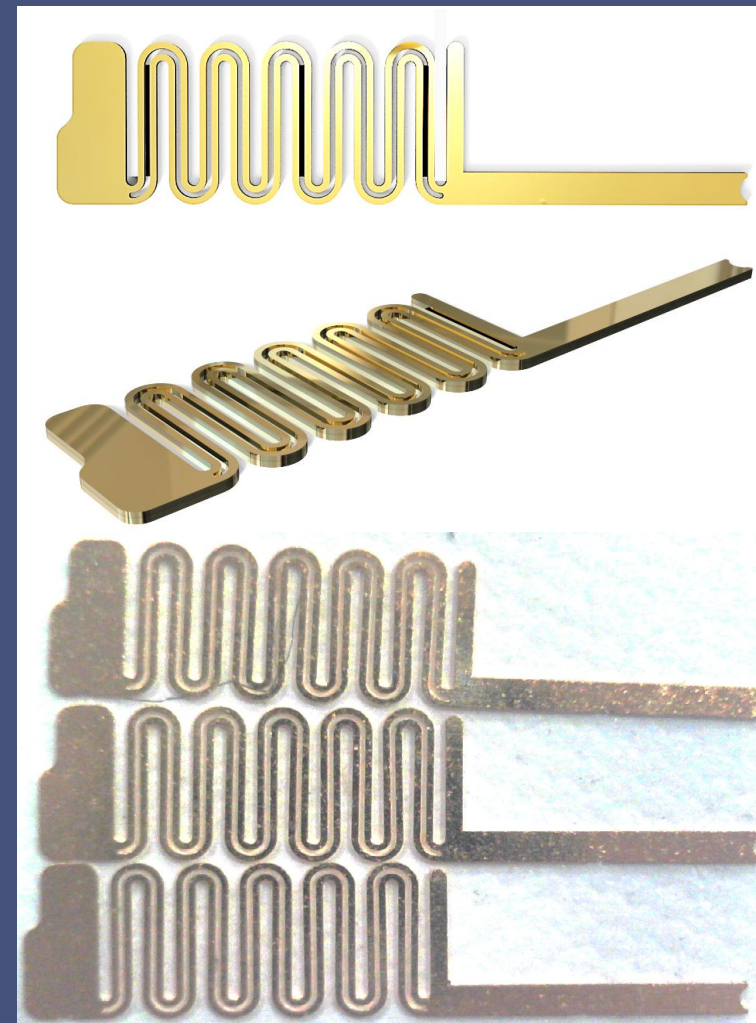


镀金后



检测参数

额定弹力 (gf@额定行程)		寿命-2次/秒 (万次@额定行程)		电性参数	
镀金前	镀金后	镀金前	镀金后	电阻值 (mΩ)	耐电流 (A)
14.21	12.7	100	100	176	1.5



一、 结构介绍

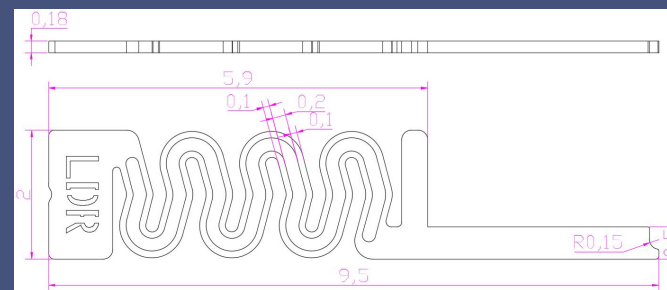
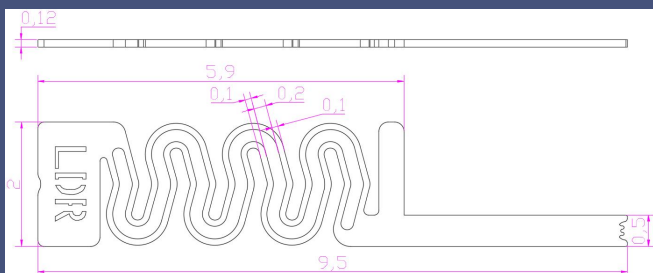
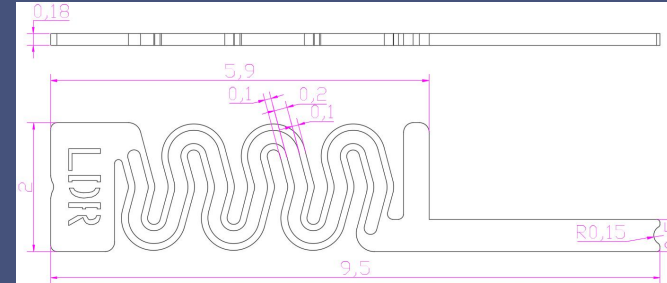
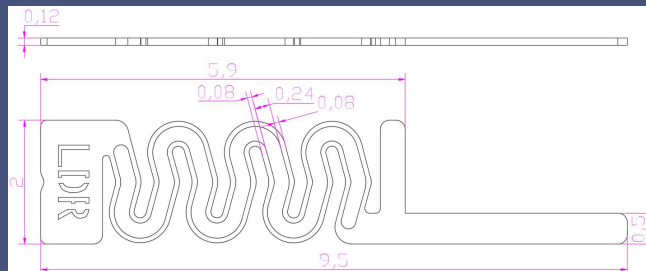
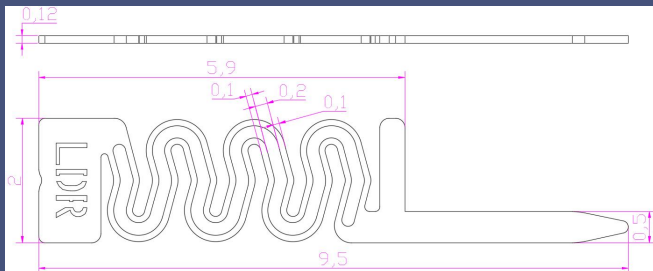
3-2、弹片针工艺极限

型号	厚度 (mm)	弹簧形式	线径 (mm)	弹簧宽度 (mm)	弹簧长度 (圈数)	间隙节距 (mm)	额定行程 (mm)	满行程 (mm)
80-20-012-F2-015	0.12	压缩式	0.08	2	4	0.2	0.6	0.8
85-18-012-F2-020	0.12	压缩式	0.08	1.8	5	0.15	0.6	0.75
85-20-012-F2-015	0.12	压缩式	0.08	2	5	0.15	0.6	0.75
85-20-012-F2-030	0.12	压缩式	0.1	2	5	0.15	0.6	0.75
85-20-012-F2-030	0.12	桥变式	0.1	2	5	0.15	0.6	0.75
85-20-012-F2-020	0.12	桥变式	0.08	2	5	0.15	0.6	0.75

厚度	厚度公差	最小线宽	线宽公差	最小间隙
0.03	±0.002	0.045	±0.005	0.035
0.04	±0.003	0.05	±0.005	0.04
0.05	±0.005	0.05	±0.005	0.04
0.06	±0.005	0.06	±0.005	0.05
0.07	±0.005	0.065	±0.005	0.05
0.08	±0.01	0.065	±0.01	0.055
0.09	±0.01	0.065	±0.01	0.055
0.1	±0.01	0.065	±0.01	0.06
0.11	±0.01	0.065	±0.01	0.06
0.12	±0.01	0.065	±0.01	0.06
0.13	±0.01	0.08	±0.01	0.07
0.14	±0.01	0.08	±0.01	0.07
0.15	±0.01	0.08	±0.01	0.07
0.16	±0.01	0.1	±0.01	0.08
0.17	±0.01	0.1	±0.01	0.08
0.18	±0.01	0.1	±0.01	0.08

一、 结构介绍

3-3、弹片针工艺设计技术要求



技术要求:

1. 材料: 镍合金 (Nickel alloy)
2. 表面处理: 镀金 $0.1\mu\text{m}$
3. 电流: 2A
4. 电阻: MAX. $80\text{m}\Omega$
5. 弹力: $30\text{gf}\pm 20\%$ @ 0.3mm
5. 寿命: 300K

最小测试中心距: 0.3mm

适用于一般连接器测试

技术要求:

1. 材料: 镍合金 (Nickel alloy)
2. 表面处理: 镀金 $0.1\mu\text{m}$
3. 电流: 2A
4. 电阻: MAX. $80\text{m}\Omega$
5. 弹力: $20\text{gf}\pm 20\%$ @ 0.3mm
5. 寿命: 300K

最小测试中心距: 0.3mm

适用于一般连接器或金手指测试

技术要求:

1. 材料: 镍合金 (Nickel alloy)
2. 表面处理: 镀金 $0.1\mu\text{m}$
3. 电流: 3A
4. 电阻: MAX. $80\text{m}\Omega$
5. 弹力: $35\text{gf}\pm 20\%$ @ 0.3mm
5. 寿命: 300K

最小测试中心距: 0.35mm

适用于大电流连接器测试

一、 结构介绍

4-1、 各零件使用说明

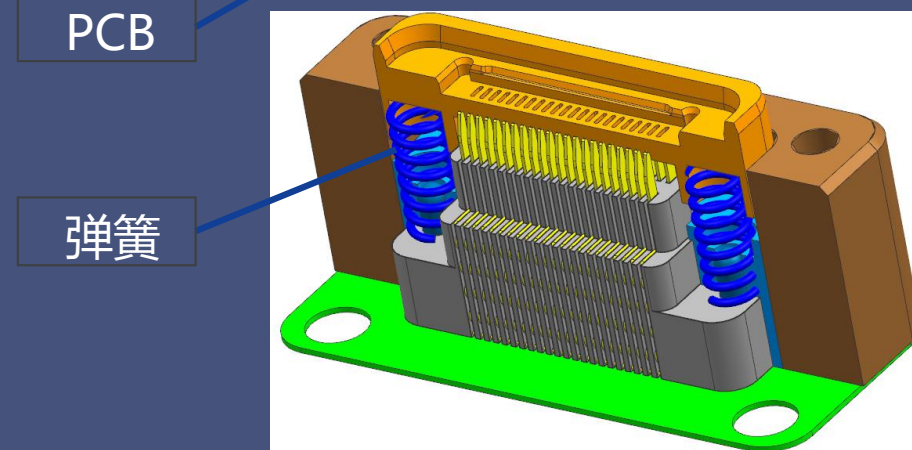
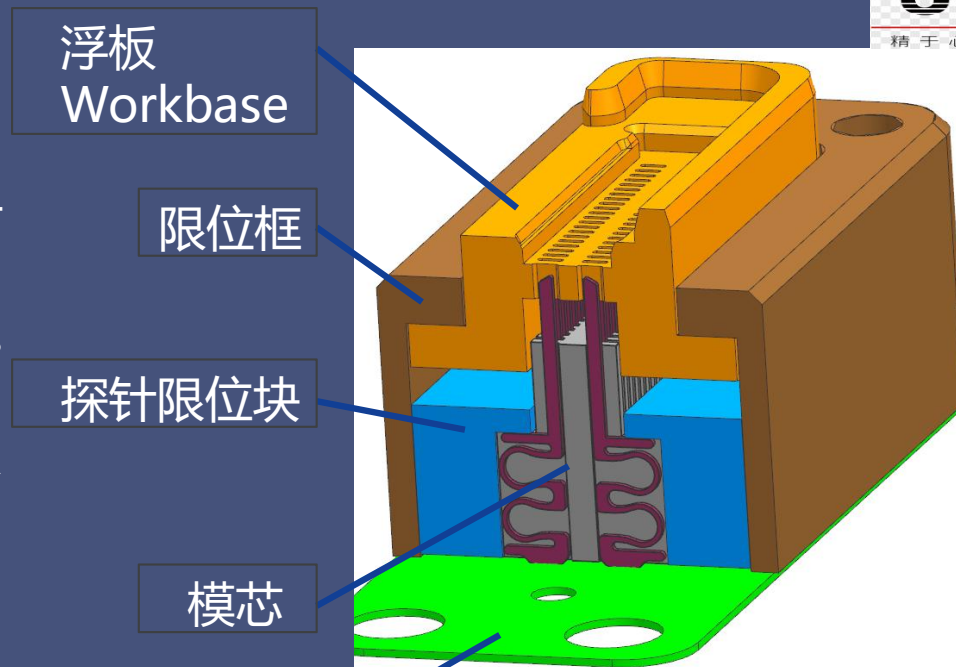
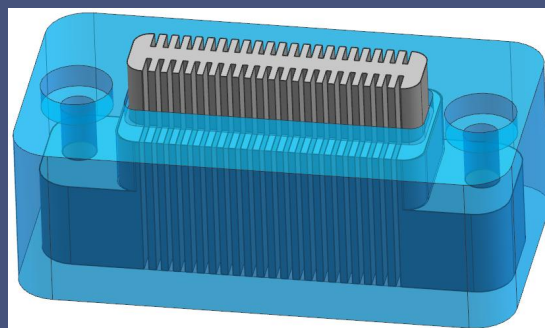
1) 浮板 (Workbase) : 用于FPC/BTB 连接器的定位, 与限位框结合一体, 可上下浮动, 保护弹片及导向定位, 保证弹片压缩时能垂直上下运动, 与主体导向定位, 确保FPC/BTB 连接器与弹片稳定接触及精准定位。
加工工艺: 注塑成型、机加工

2) 限位框: 用于固定Workbase、模芯, 外结构件。使弹片与 PCB持久稳定接触。
加工工艺: 机加工

3) 探针限位块、模芯: 用于容纳弹片, 保证弹片的定位和运动精度, 为针模核心工件
加工工艺: 机加工

4) PCB : 尺寸根据客户需要和使用要求定制

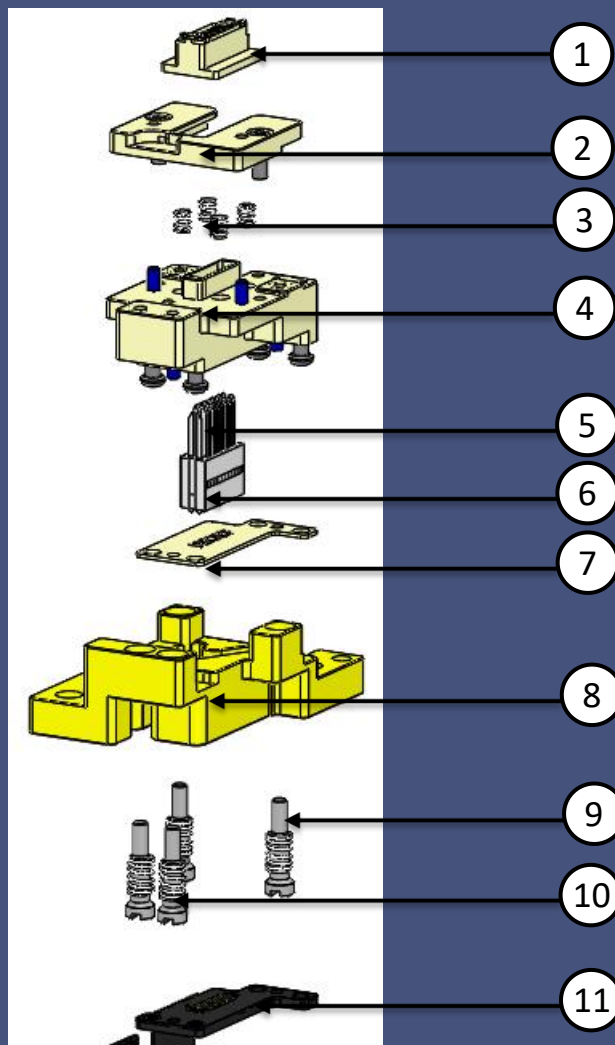
5) 弹簧: 驱动 Workbase 浮动。



一、 结构介绍

4-2、 J2300针模结构示例

*自动对接产品连接器，允许
连接器定位误差MAX 0.4mm



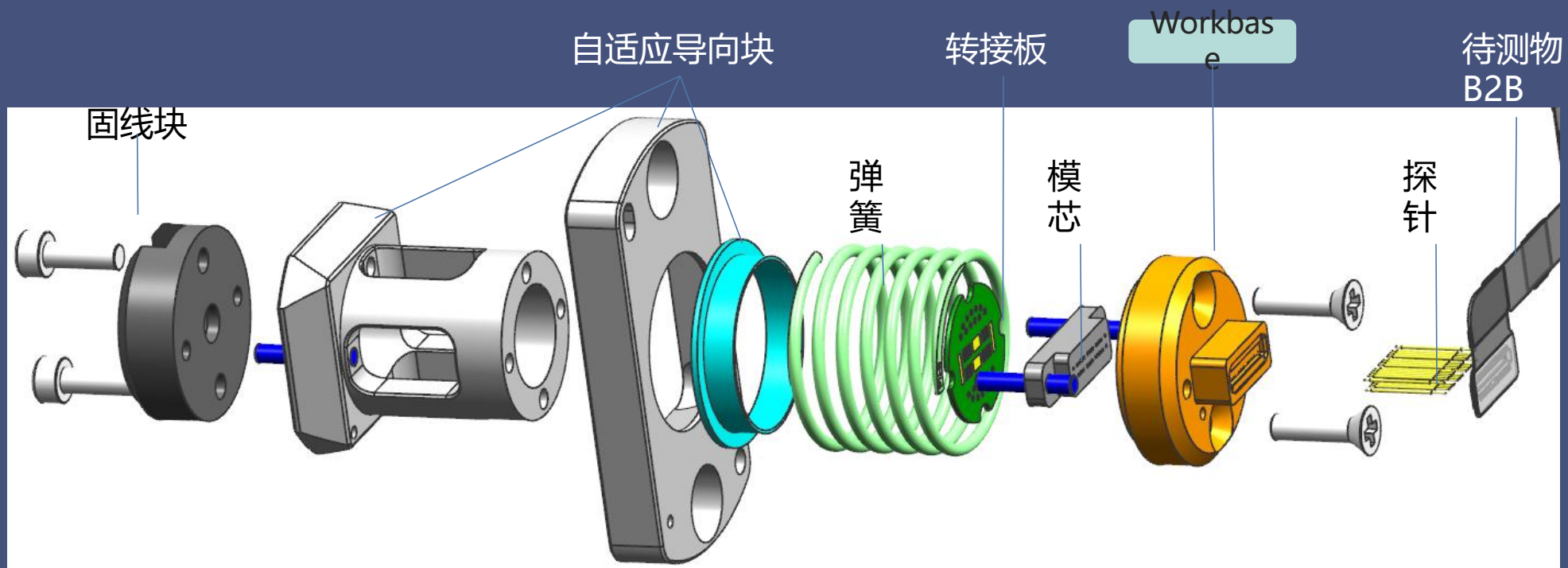
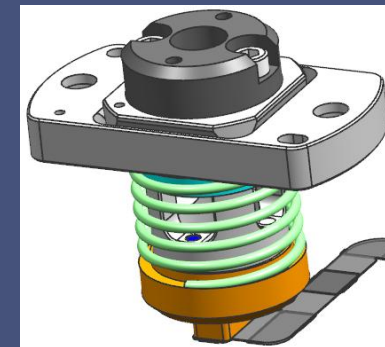
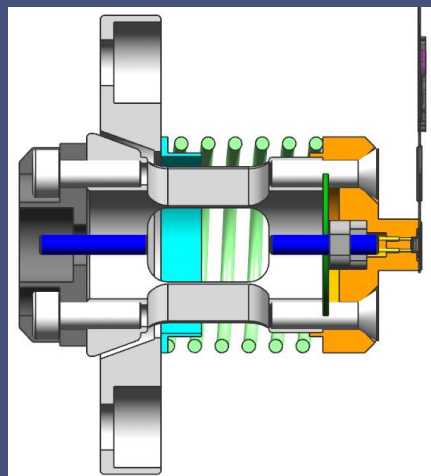
No.	Part	材质
1	针模浮动块	托龙PAI
2	针模浮动盖板	铝AL6061
3	弹簧	琴钢线
4	针模基座	托龙PAI
5	片针	Ni 合金
6	主针块	LCP(Natural)
7	针模盖板	PEEK+陶瓷
8	针模固定块	铝AL6061
9	载板螺丝	不锈钢
10	针模浮动弹簧	琴钢线
11	针模软排线	-

J2300针模结构示例

一、 结构介绍

4-3、 一种自适应针模

*自动对接产品连接器，允许
连接器定位误差MAX 0.4mm



测试行业 | 针模

二、探针检测

1、BTB弹片针的性能参数

- 1) 机械寿命：300000次
- 2) 环境温度：-55°C~+175°C
- 3) 耐电压：1 Minute At AC 700V。
- 4) 接触电阻：100mΩMAX
- 5) 绝缘阻抗：1000MΩ MIN AT DC 500V
- 6) 额定电流：1.5A
- 7) 表面硬度：HV380~430（镀金加硬）
- 8) 表面粗糙度：Ra0.1~0.2
- 9) 材质：镍合金

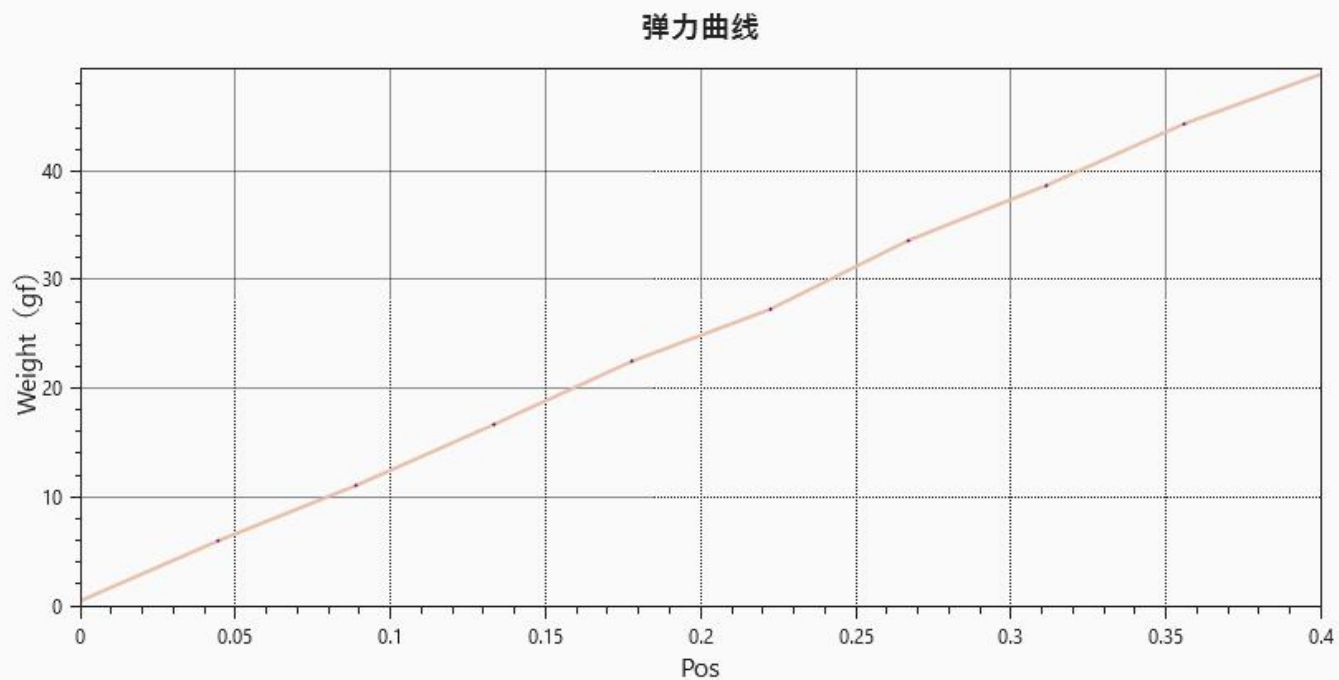
注意事项：

- a).请勿在有腐蚀性气体、液体、粉尘等存在的环境中使用
- b).负载只能向弹片纵向施加，不得横向施加



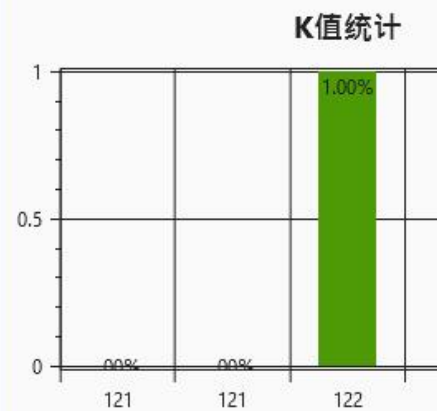
2、弹片弹力测试

数据



行程	0.00...	0.04...	0.09...	0.13...	0.18...	0.22...	0.27...	0.31...	0.36...	0.40...
最大...	0.45	5.98	11.07	16.68	22.51	27.29	33.58	38.64	44.32	48.93
最小...	0.45	5.98	11.07	16.68	22.51	27.29	33.58	38.64	44.32	48.93
平均...	0.45	5.98	11.07	16.68	22.51	27.29	33.58	38.64	44.32	48.93

统计



操作

次数 次
行程 mm
速度 次/秒

暂停

开始

测试

调

测试行业 | 针模

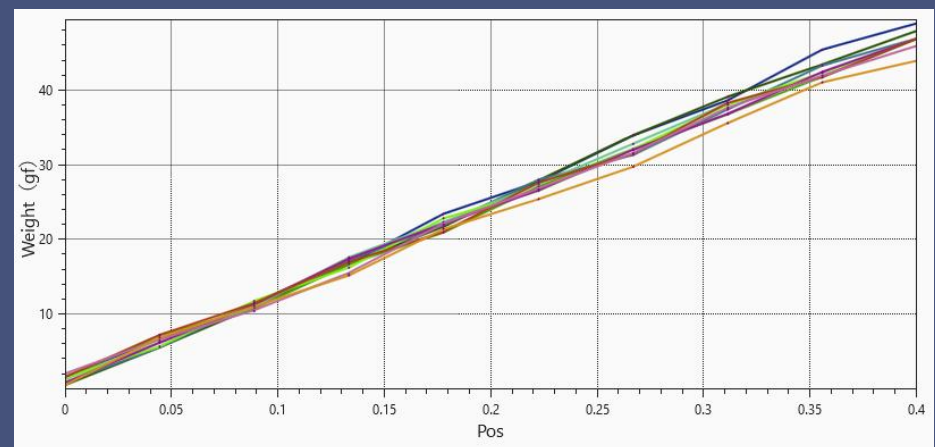
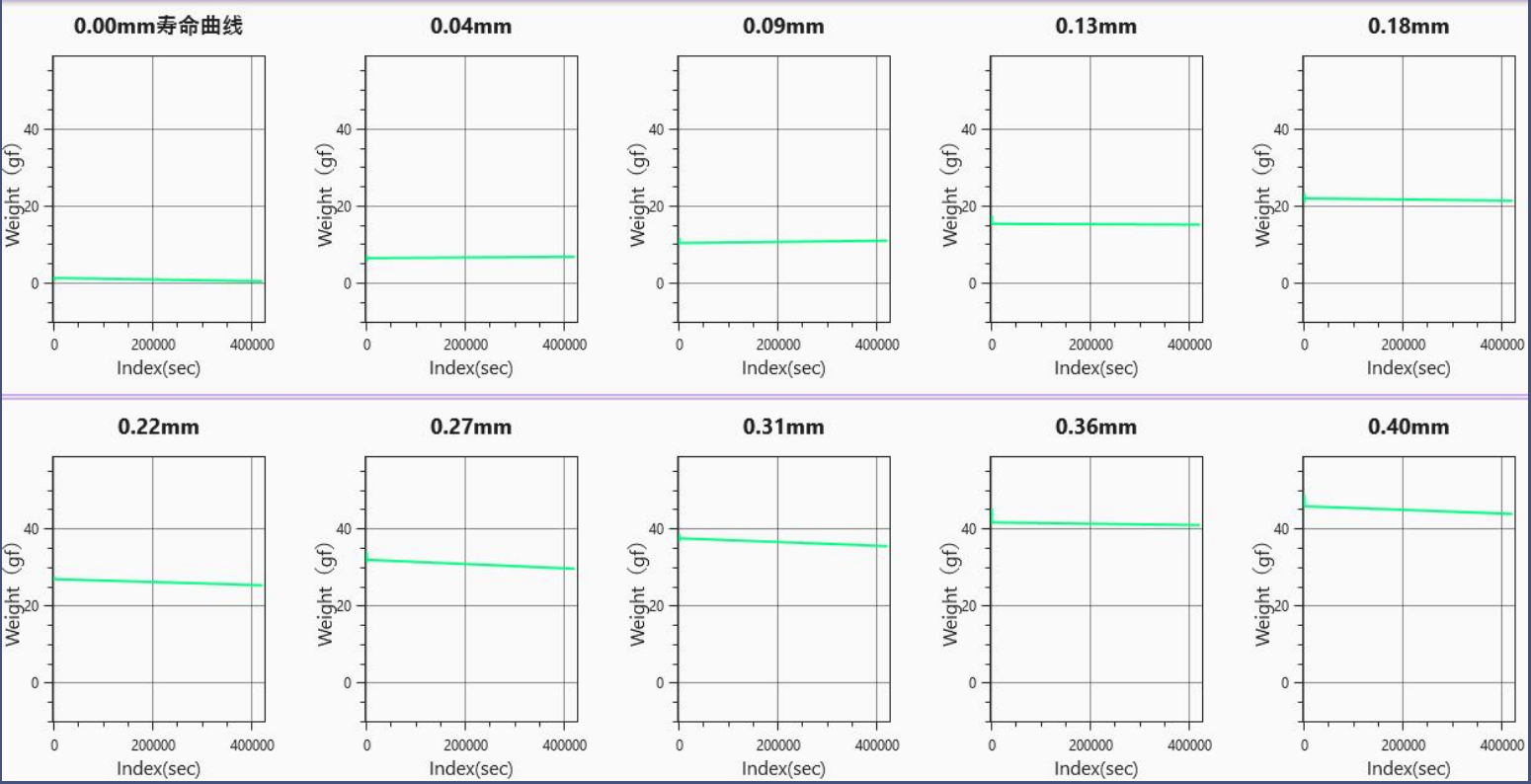
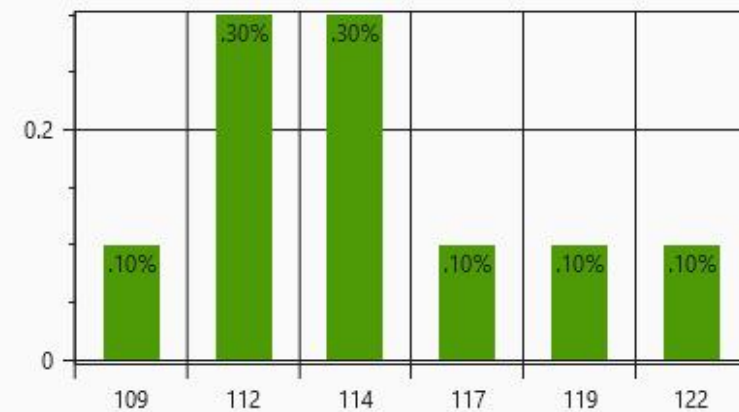
二、探针检测

3-1、弹片寿命测试



统计

K值统计



行程	0.00...	0.04...	0.09...	0.13...	0.18...	0.22...	0.27...	0.31...	0.36...	0.40...
最大...	1.93	7.2	11.7	17.57	23.4	27.94	33.92	39.1	45.42	48.94
最小...	0.52	5.48	10.44	15.21	20.9	25.43	29.72	35.57	41.04	43.94
平均...	1.16	6.35	11.09	16.6	21.95	27.08	32.08	37.63	42.5	46.81



BTB弹片寿命测试表

测试条件：弹片厚度：0.12mm，弹簧线宽：0.1mm，底部固定压缩量为0mm，弹片头部压缩量为0.4mm，弹簧部分高度5mm，测试频率：2次/秒

测试记录								
头部压缩量 (mm)	1万次	3万次	5万次	8万次	12万次	16万次	20万次	30万次
0.25	弹片轻微变形，弹簧部分高度最高4.03mm，最低4.01mm	弹片轻微变形，弹簧部分高度最高4.02mm，最低4.00mm	弹片轻微变形，弹簧部分高度最高4.01mm，最低4.00mm	弹片保持原形状	弹片保持原形状	弹片保持原形状	弹片保持原形状	弹片保持原形状

测试行业 | 针模

二、探针检测

4-1、模组测试次数与弹片阻抗的变化



Pin/Cycles	0	6000	12000	18000	24000	30000	36000	42000	48000	54000	60000	66000	72000	78000	84000	90000	96000	102000	108000	114000	120000	126000	132000	138000	144000	150000	156000	162000	168000	174000	180000	186000	192000	198000	204000	210000	216000	222000	228000	234000	240000	246000	252000	258000	264000	270000	276000	282000	288000	294000	300000
Pin1	48.0	45.0	46.0	46.5	42.0	43.0	40.0	40.0	43.0	41.4	49.0	40.0	46.0	40.0	41.0	49.0	45.0	43.8	44.6	46.9	45.4	41.1	48.9	41.5	49.4	43.2	45.1	40.2	45.4	40.5	44.8	45.8	47.5	43.6	49.8	47.5	40.5	38.1	43.6	37.3	35.8	36.3	34.2	39.8	29.3	31.6	31.1	30.3	30.0	29.9	29.3
Pin2	40.5	33.7	35.4	33.1	33.8	33.3	38.3	35.4	34.5	39.3	37.7	39.1	39.3	39.7	42.7	40.4	35.8	37.5	38.6	32.0	34.9	41.1	35.7	33.8	39.7	35.7	35.0	37.3	37.9	35.7	36.6	35.3	37.5	33.5	37.2	37.1	46.3	47.1	47.1	40.4	40.3	44.9	39.2	40.0	34.4	36.9	38.8	37.9	34.0	43.0	33.4
Pin3	48.9	34.4	33.1	32.2	32.5	30.0	28.9	28.2	30.3	32.3	33.7	28.2	31.3	30.6	30.2	30.0	29.3	32.8	32.7	34.5	29.3	33.0	29.1	33.9	32.4	34.4	32.0	30.9	29.6	29.0	47.0	34.7	29.9	30.0	44.1	33.5	35.0	35.3	32.2	30.9	32.0	31.2	30.8	27.9	30.9	30.4	31.4	32.8	34.7	38.3	34.5
Pin4	46.8	47.3	38.2	46.7	36.4	35.7	34.3	37.9	32.9	34.4	34.4	35.1	37.4	34.4	36.2	47.6	37.7	38.1	35.3	35.5	41.0	34.4	35.7	36.9	39.7	37.3	39.9	37.9	36.9	40.7	39.6	38.8	34.7	32.8	32.8	33.4	34.8	32.2	34.9	36.5	32.3	33.2	32.2	31.0	30.9	39.1	31.3	30.1	29.3	30.5	47.6
Pin5	47.0	42.1	42.1	41.8	37.7	39.9	39.4	43.9	42.2	40.4	45.3	40.8	40.7	42.9	41.8	45.2	39.4	39.0	36.6	35.8	37.7	42.1	40.8	38.8	40.3	41.5	40.1	43.1	44.2	40.7	33.4	37.2	36.8	39.1	37.9	39.4	46.6	44.8	42.5	39.8	46.6	43.2	46.0	40.1	40.6	41.8	39.3	42.4	43.8	42.1	40.8
Pin6	46.0	43.0	45.6	42.0	42.0	41.7	37.4	38.6	40.5	43.4	40.0	44.7	48.3	46.7	41.0	47.8	31.0	43.2	47.9	45.1	47.2	40.1	41.1	44.8	43.7	42.7	41.7	48.2	44.4	48.5	47.0	40.3	47.5	46.3	40.2	49.4	40.5	42.5	44.8	42.9	49.3	49.1	45.7	43.7	43.1	45.1	49.8	40.2	45.9	45.7	47.7
Pin7	46.3	39.3	39.7	40.9	40.1	40.5	41.8	42.0	41.9	42.4	44.1	40.6	40.3	41.5	40.0	40.8	40.0	38.0	36.8	39.3	39.9	45.7	39.0	40.6	39.6	39.5	38.1	39.4	38.6	38.3	37.3	39.8	42.0	39.3	37.4	38.7	38.8	36.4	38.4	43.8	36.6	34.7	35.6	34.4	35.0	37.7	36.2	35.2	35.3	35.7	36.5
Pin8	48.0	47.3	47.5	49.2	43.0	46.1	46.8	43.0	46.7	44.4	48.7	44.1	45.6	44.4	40.0	37.9	35.1	35.0	34.7	32.3	35.3	35.1	34.9	35.2	34.1	33.4	34.7	34.6	33.8	37.6	41.7	32.7	33.3	33.9	30.9	32.2	31.5	35.0	32.6	32.8	33.6	33.0	34.5	33.2	34.5	44.2	40.1	35.8	33.7	37.6	35.3
Pin9	45.0	45.0	48.5	44.0	41.0	45.0	49.1	49.0	46.6	43.4	47.0	47.0	44.0	43.0	44.0	45.0	35.0	49.9	41.1	43.0	48.1	46.8	49.1	40.4	40.5	44.8	47.1	40.0	36.8	41.2	43.3	42.2	44.0	42.4	42.8	43.0	44.0	42.6	40.4	46.3	48.9	47.9	45.4	48.3	40.4	47.3	47.2	44.1	46.0	46.1	49.7
Pin10	49.0	48.6	45.0	42.8	45.1	48.0	42.0	48.3	40.0	48.8	48.8	48.7	46.0	47.2	47.8	44.8	46.3	45.4	47.0	43.0	45.1	40.1	49.7	43.3	47.5	45.5	41.5	41.5	44.7	44.3	46.9	46.6	45.8	48.2	40.6	41.5	47.1	48.6	44.1	41.0	49.6	43.4	45.2	42.2	47.3	41.1	40.2	46.7	41.8	45.8	40.8
Pin11	41.4	44.8	44.7	46.7	43.1	42.3	42.5	45.2	47.1	44.4	45.1	46.9	43.6	45.3	44.1	43.9	46.1	42.0	49.4	40.8	44.9	43.3	46.0	47.7	47.5	48.1	48.9	49.9	47.5	46.8	40.8	49.3	44.4	43.7	46.8	46.1	41.6	49.2	42.3	44.8	49.8	47.1	47.7	48.0	46.1	44.0	38.5	43.2	37.4	41.1	45.8
Pin12	46.0	43.9	42.0	38.0	40.0	47.5	47.8	48.0	45.4	46.4	47.4	41.0	42.4	43.3	42.8	43.4	43.5	39.6	40.9	38.7	41.3	42.9	39.7	42.6	40.5	46.6	47.4	43.3	41.6	43.4	40.0	42.9	45.6	40.7	42.1	37.1	43.6	45.6	43.5	45.2	43.4	42.1	41.1	42.4	42.0	40.8	42.6	37.1	39.2	38.3	41.5
Pin13	45.0	43.0	46.8	47.2	43.7	41.6	43.3	44.9	44.3	49.4	44.6	44.2	48.0	45.2	43.2	45.8	48.9	46.0	47.6	37.3	40.3	37.1	41.1	38.2	39.8	40.0	37.4	36.4	39.6	40.0	40.9	37.5	33.6	34.5	35.4	34.0	34.7	34.2	31.9	37.7	35.1	32.3	34.7	34.7	34.3	33.5	31.9	34.5	34.9	32.5	36.7
Pin14	43.0	43.0	48.5	39.0	41.9	40.5	37.9	37.4	39.2	39.4	45.0	43.1	44.0	44.9	46.5	47.0	44.0	44.3	41.6	40.7	33.8	37.0	35.5	34.9	39.9	38.6	38.2	46.6	39.3	43.1	43.8	35.1	33.6	30.2	34.5	30.4	33.3	32.9	33.7	33.1	32.9	29.4	30.0	29.9	33.1	32.8	32.0	29.3	28.9	30.4	30.5
Pin15	45.1	38.0	38.1	40.7	37.1	34.0	33.3	32.7	32.8	33.3	35.3	34.8	35.9	34.9	33.7	35.0	40.0	38.9	37.2	36.6	35.3	37.9	32.9	37.6	33.9	40.3	33.1	34.6	41.3	32.9	41.7	41.6	34.3	37.9	34.6	39.3	39.2	35.9	36.1	35.8	35.9	39.1	33.9	41.4	35.6	37.1	41.5	34.4	34.2	35.0	33.4
Pin16	45.0	41.8	40.6	37.2	38.0	44.8	44.0	39.3	40.2	37.3	38.3	39.2	38.3	37.4	40.8	38.6	41.8	37.0	36.0	36.6	37.8	38.3	42.2	38.6	40.0	41.6	44.7	38.9	43.2	43.0	39.5	37.3	35.1	35.0	36.3	37.2	36.8	39.2	40.3	37.9	36.9	36.5	36.2	35.4	36.1	39.1	39.2	35.5	36.6	35.6	34.7
Pin17	39.3	33.8	31.0	31.5	31.7	31.2	31.5	30.9	31.4	29.3	31.7	31.8	31.5	33.1	31.6	30.2	31.0	31.2	31.3	28.9	28.9	33.9	32.5	35.7	33.8	33.3	31.3	33.7	33.2	32.8	29.7	30.2	29.9	31.9	31.8	33.4	33.1	37.1	38.5	42.5	47.7	44.0	35.8	39.7	33.9	35.8	33.9	36.1	38.3	38.1	36.5
Pin18	46.0	44.0	47.0	45.0	42.0	42.0	38.0	40.0	45.0	43.4	44.0	47.5	43.0	42.0	42.0	49.0	44.0	45.0	49.0	44.5	44.9	43.1	49.3	48.1	43.7	45.8	40.1	49.5	47.6	43.4	46.9	49.0	44.4	45.9	49.4	44.7	47.8	40.7	45.5	41.6	33.9	36.9	36.1	38.1	35.4	35.6	34.6	35.0	35.3	34.1	39.5
Pin19	45.0	41.0	39.6	42.7	46.5	43.0	39.6	40.3	41.3	35.3	34.9	36.3	38.7	35.5	37.1	38.1	36.5	38.7	35.6	35.2	38.6	39.1	39.3	40.0	40.3	46.9	41.0	40.2	37.8	36.8	39.4	36.3	35.7	36.3	36.6	39.6	39.3	37.2	39.5	36.7	36.7	36.3	32.8	41.5							
Pin20	37.6	35.1	37.5	36.4	34.6	42.0	36.1	36.5	36.6	35.3	33.8	35.1	35.6	36.4	35.4	34.6	31.2	33.6	32.0	33.3	30.4	30.9	35.3	32.6	32.6	36.6	32.7	33.5	33.1	31.3	30.3	32.9	34.7	34.0	34.7	30.4	31.6	31.1	29.0	29.1	29.6	30.4	32.0	30.4	31.6	29.9	29.8	31.4	31.7	31.9	32.4

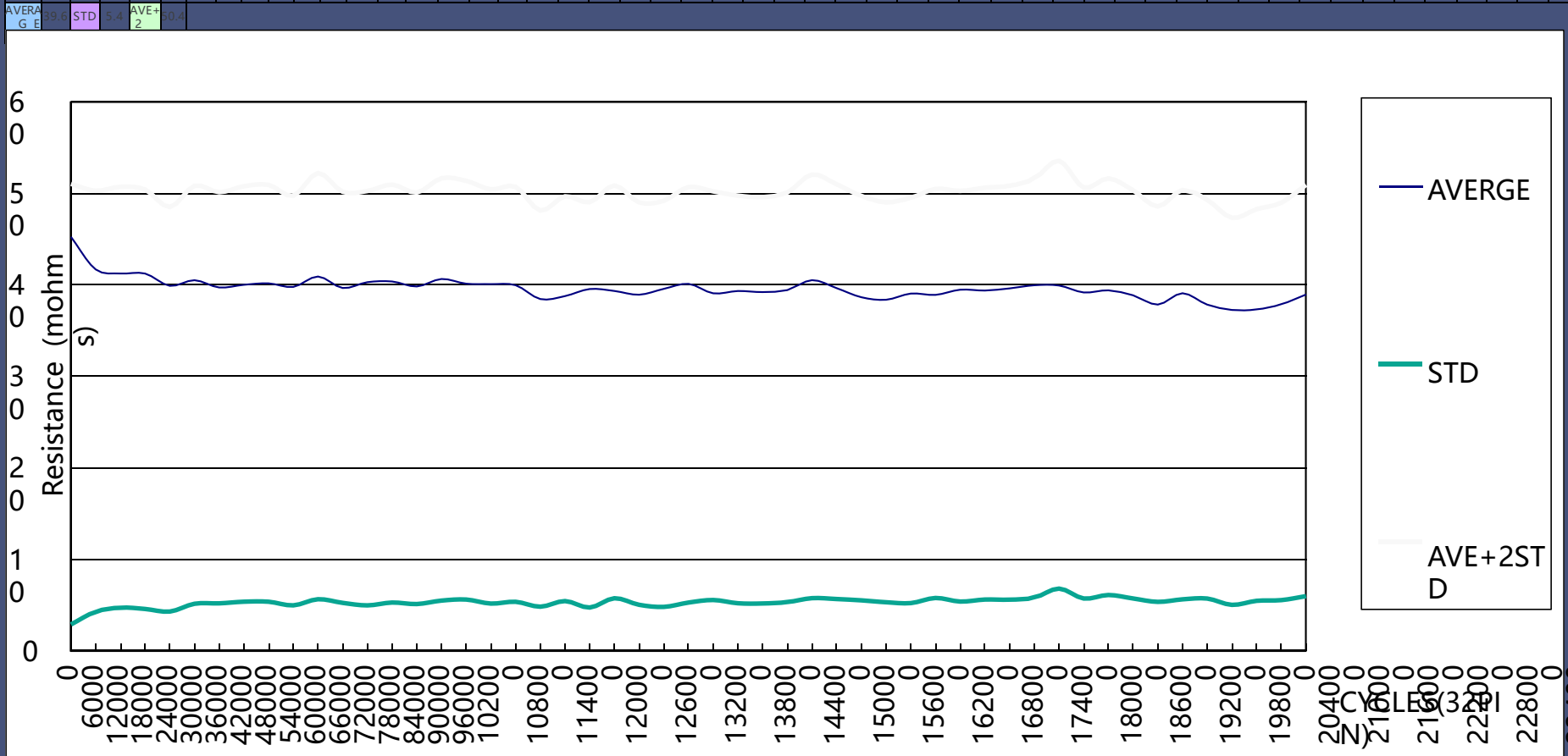
测试行业 | 针模

二、探针检测

4-2、模组测试次数与弹片阻抗的变化



MAX	49.0	48.6	48.5	49.2	47.7	48.0	49.4	49.0	47.1	49.4	49.0	48.7	48.3	48.9	48.0	49.0	49.2	49.9	49.6	46.9	48.1	48.6	49.7	49.1	49.4	49.8	49.1	49.9	47.6	48.7	49.5	49.5	47.5	48.2	49.8	49.4	47.8	49.2	49.2	49.3	49.8	49.9	48.0	48.7	49.8	48.3	49.8	46.8	47.0	47.2	49.7
MIN	37.6	33.7	31.0	31.5	31.7	30.0	28.9	28.2	30.3	29.8	31.7	28.2	31.3	30.6	30.2	30.0	29.3	31.2	31.3	28.9	28.9	30.9	29.1	29.8	30.1	29.4	29.1	29.0	29.5	29.0	29.0	30.2	29.9	30.0	30.9	30.4	30.3	30.0	29.0	29.1	28.8	29.4	29.0	27.9	30.9	29.9	28.9	29.3	28.9	30.4	29.5
AVERAGE	45.2	41.7	41.2	41.2	39.9	40.5	39.7	40.0	40.2	39.8	40.5	39.7	40.3	40.4	39.8	40.6	40.1	40.1	40.0	38.4	38.8	39.5	39.3	38.9	39.6	40.1	39.1	39.3	39.2	39.4	40.5	39.6	38.6	38.4	39.0	38.9	39.5	39.4	39.6	40.0	39.9	39.2	39.4	38.9	37.8	39.1	37.8	37.3	37.3	37.9	38.9
STD	2.9	4.3	4.7	4.6	4.3	5.2	5.2	5.4	5.4	5.0	5.7	5.3	5.0	5.3	5.1	5.5	5.6	5.2	5.4	4.8	5.5	4.7	5.8	5.0	4.8	5.3	5.6	5.2	5.2	5.3	5.8	5.7	5.5	5.3	5.2	5.8	5.4	5.6	5.6	5.8	6.8	5.7	6.1	5.7	5.4	5.6	5.7	5.0	5.5	5.6	6.0
AVE+2SD	51.0	50.3	50.7	50.4	48.5	50.8	50.1	50.8	50.9	49.7	52.2	50.2	50.3	50.9	50.1	51.6	51.4	50.4	50.7	48.1	49.7	49.0	50.9	49.0	49.2	50.7	50.2	49.8	49.6	50.1	52.1	51.0	49.7	49.0	49.5	50.5	50.3	50.6	50.8	51.6	53.6	50.6	51.6	50.3	48.6	50.4	49.3	47.3	48.3	49.0	50.9
AVE-2SD	39.4	33.1	31.8	32.1	31.3	30.2	29.3	29.2	29.4	29.8	29.6	29.1	30.3	29.8	29.6	29.6	28.9	29.7	29.2	28.8	27.9	30.1	27.8	28.8	29.9	29.5	27.9	28.9	28.8	28.8	29.0	28.3	27.6	27.7	28.6	27.3	28.7	28.1	28.4	28.3	26.3	27.7	27.2	27.4	27.1	27.8	26.4	27.2	26.4	26.8	27.0



三、多BTB连接器同测的应用实例

1. 微针模组在多个BTB连接器测试时的应用实例

1) 检测需求

产品上有4个BTB连接器需要同时检测；

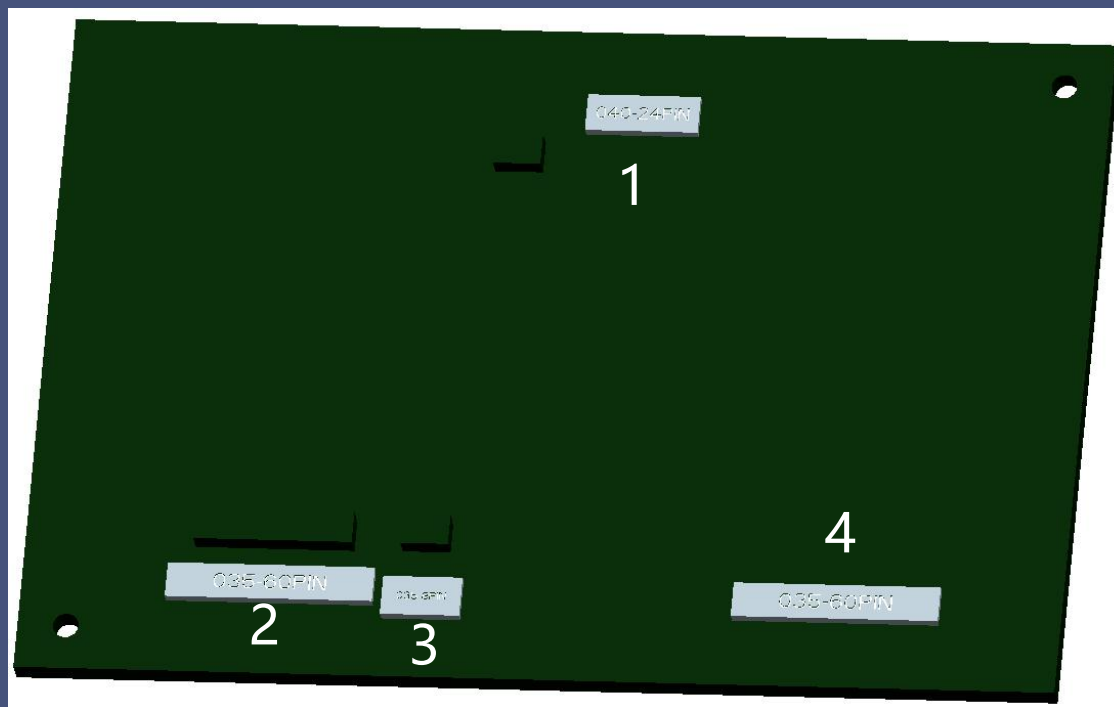
2) 连接器参数

BTB1:PITCH0.40-24PIN

BTB2:PITCH0.35-60PIN

BTB3:PITCH0.35-8PIN

BTB4:PITCH0.35-60PIN



三、多BTB连接器同测的应用实例

1. 微针模组在多个BTB连接器测试时的应用实例

3) 关键结构介绍

模组一：测试BTB1

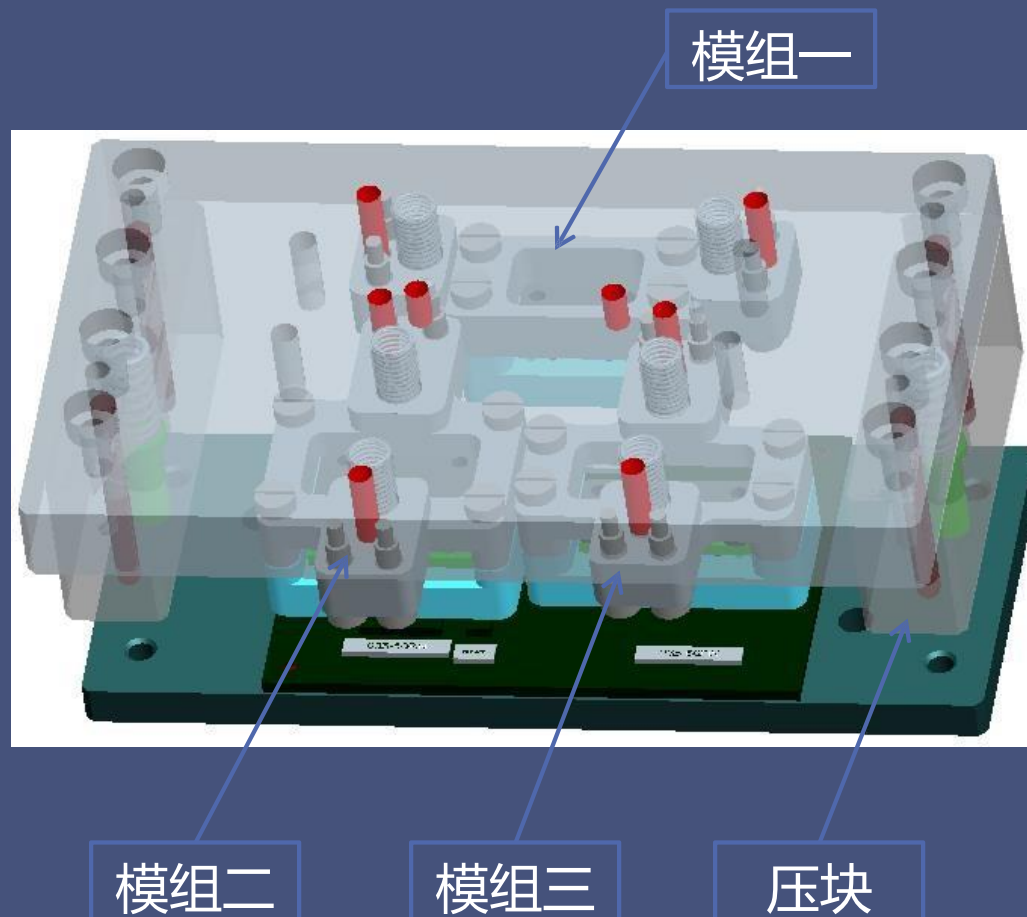
模组二：测试BTB2和BTB3

模组三：测试

BTB4 动作顺序：

上模块下压，两边压块上的导正销对下面的PCB进行精确定位

各模组上的浮板继续下行，接触各BTB连接器并进行精确浮动定位 上模块继续下行，测试弹片/探针充分接触BTB连接器，测试开始

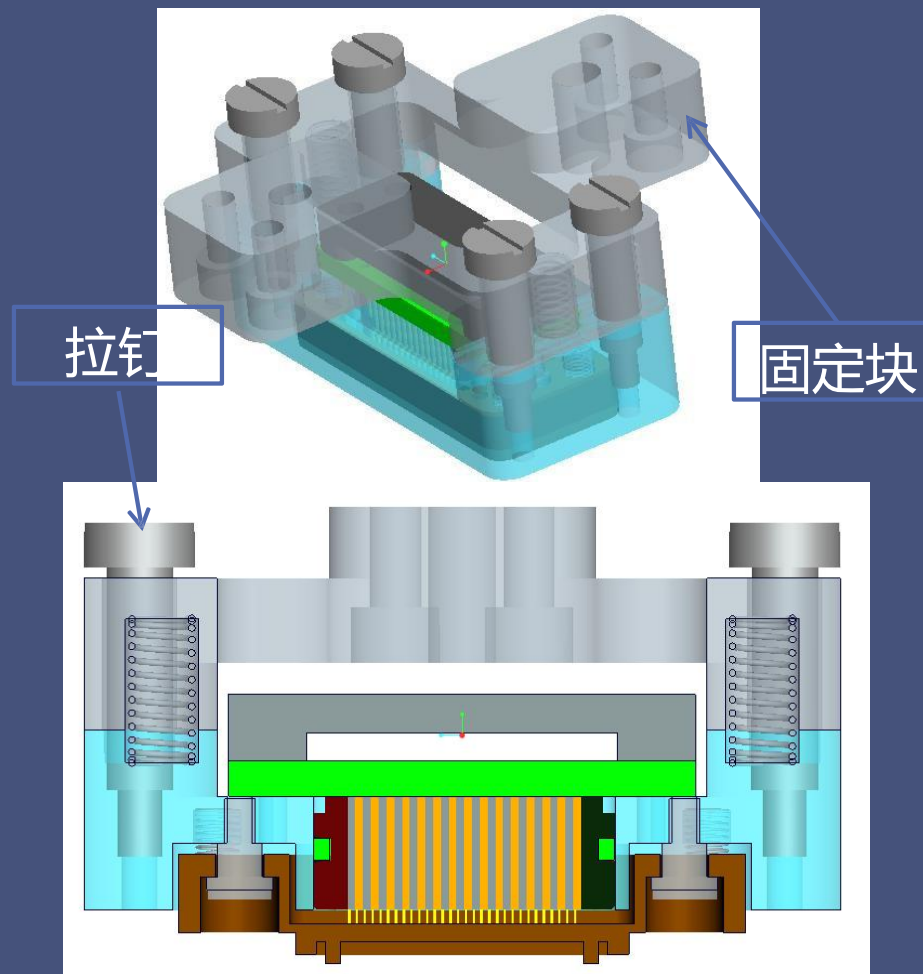


三、多BTB连接器同测的应用实例

1. 微针模组在多个BTB连接器测试时的应用实例

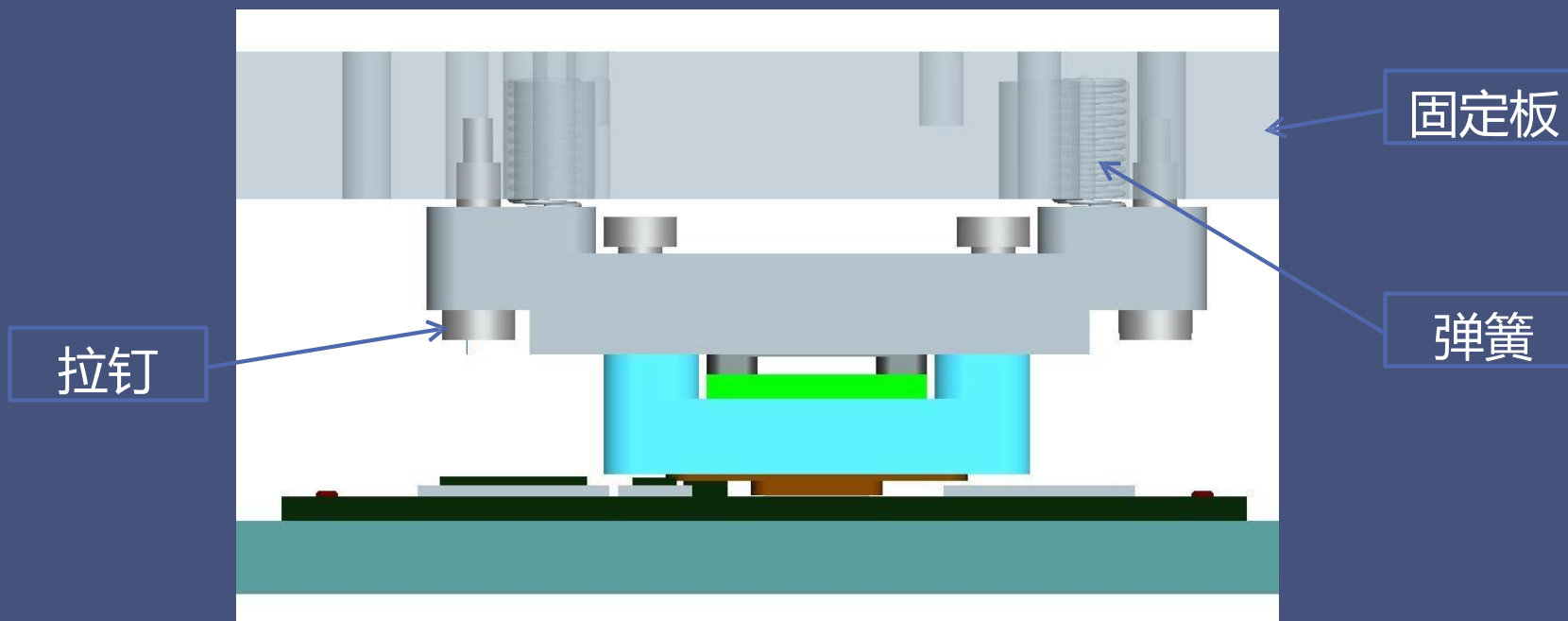
4) 微针模组的浮动定位原理

当浮板定位BTB连接器时，如果出现偏差的现象，由于拉钉与固定块之间存在一定的间隙，模组的下半部分会产生一定的水平移动来自动校正偏差，直到浮板与BTB连接器实现精确定位。固定块内的弹簧的弹力将始终小于浮板内弹簧的弹力，以实现自由浮动。



三、多BTB连接器同测的应用实例

1. 微针模组在多个BTB连接器测试时的应用实例



5) 微针模组对BTB连接器的高度误差的自适应原理

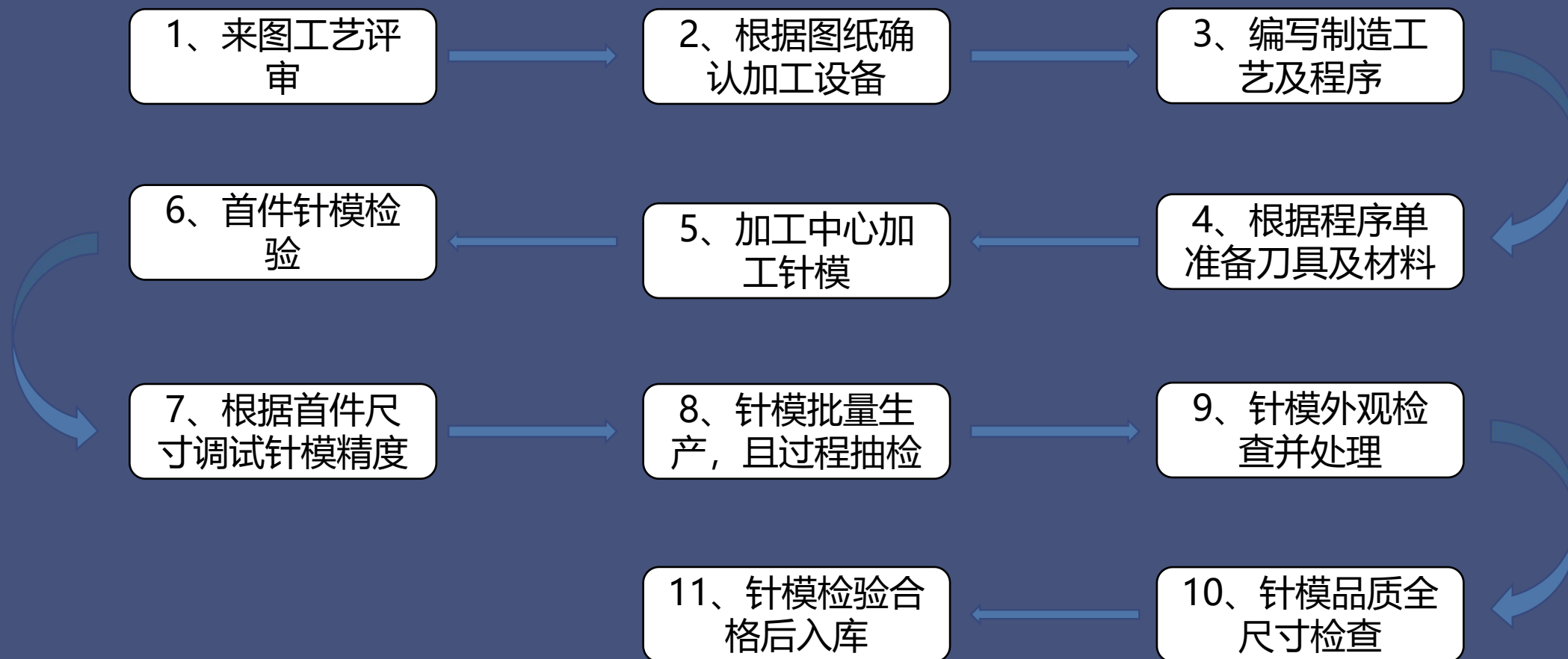
如上图，微针模组通过弹簧、销钉和拉钉与微针模组固定板连接，保持一定的间隙，此间隙可根据BTB连接器和PCB板的制作误差进行调节；当连接器的高度在一定范围内变动时，此结构仍然可以保证测试探针或弹片与连接器保持稳定的接触。图示弹簧的弹力大于模组中所有弹簧的反作用力。

6) 结构限制

受限于弹片微针模组的结构，两个BTB连接器宽度方向的中心距建议大于6.0mm。

四、针模制造

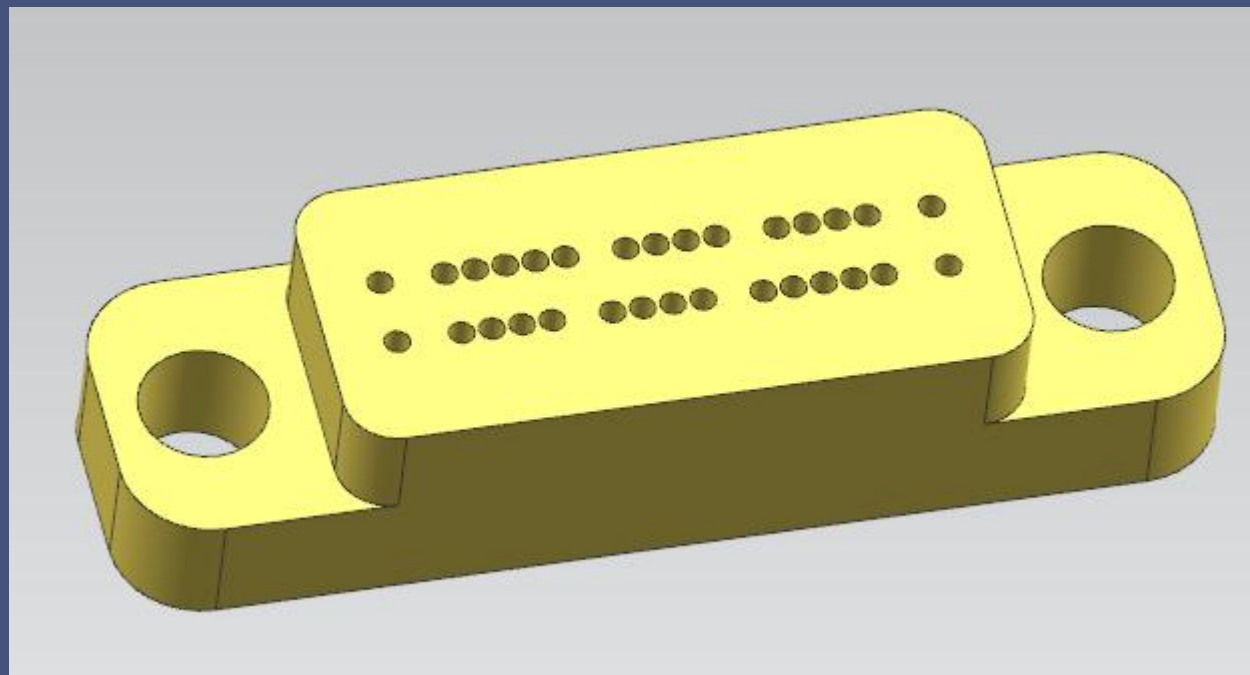
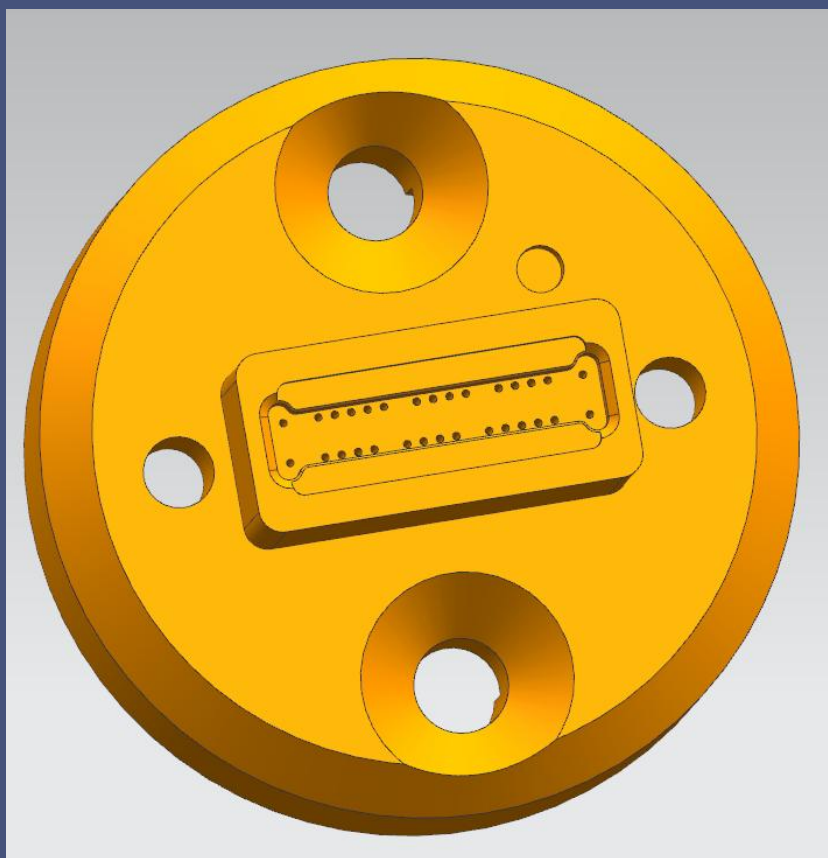
3. 针模制造流程



四、针模制造

4. 加工产品及其精度

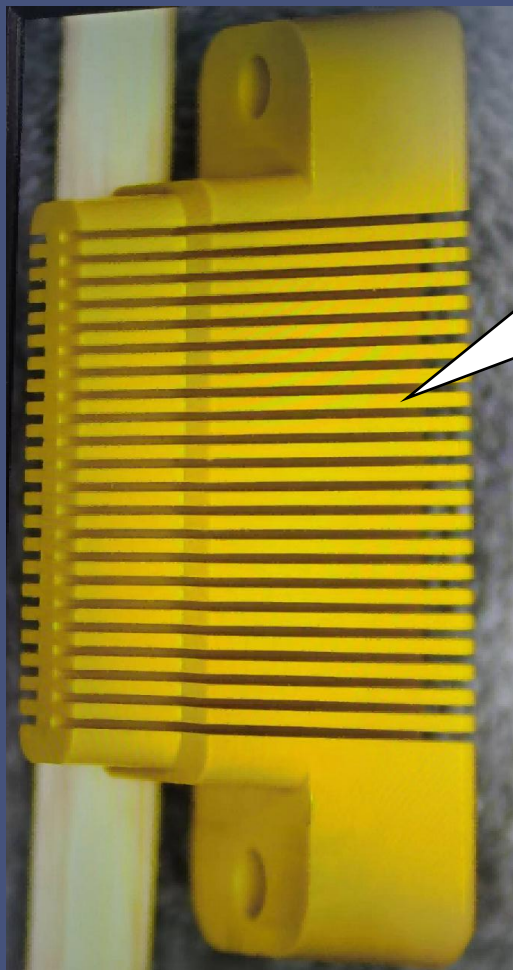
1) 圆针针模



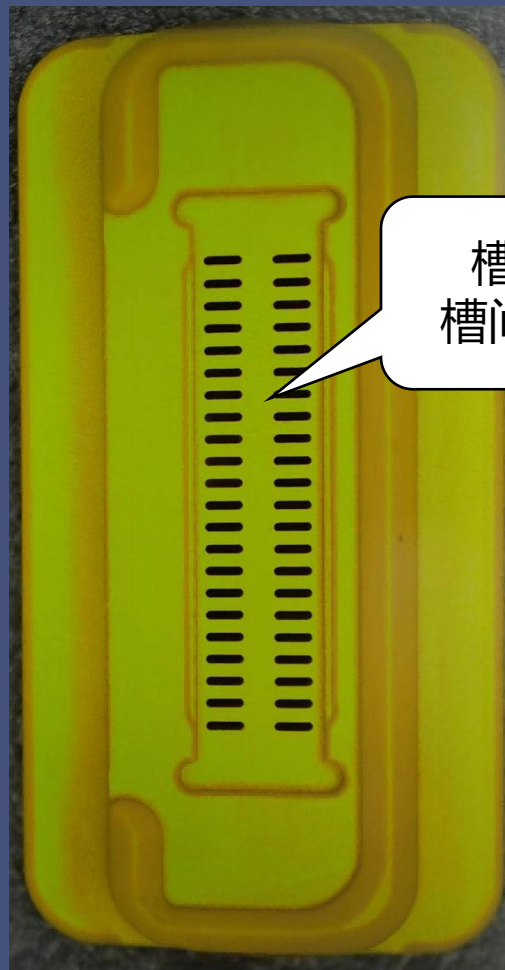
四、针模制造

4. 加工产品及其精度

2) 0.12片针针模



槽宽公差: ± 0.02
槽间距公差: ± 0.02

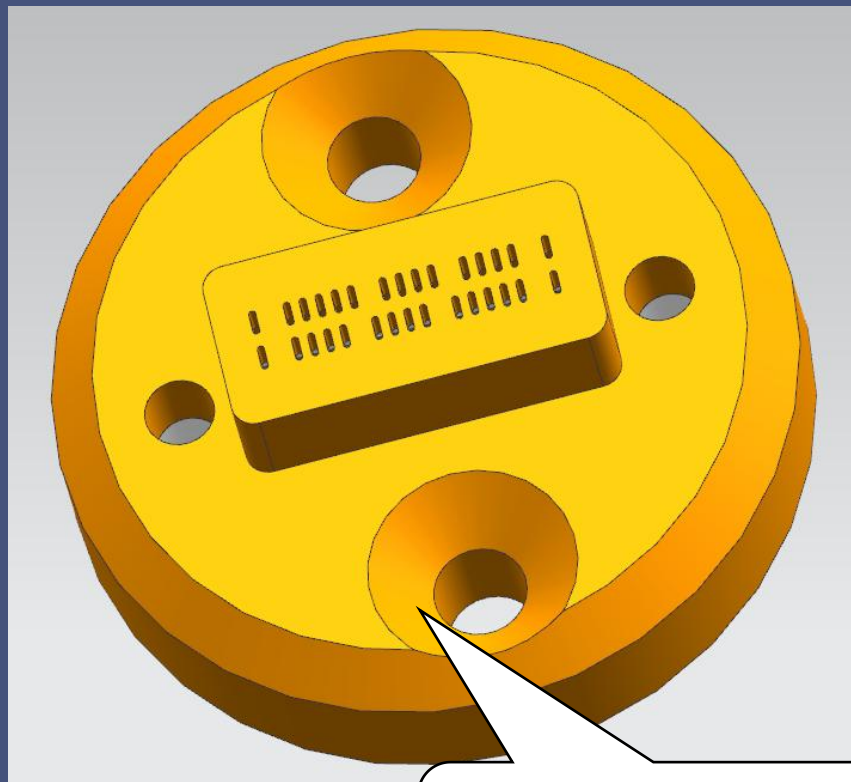


槽宽公差: ± 0.02
槽间距公差: ± 0.02

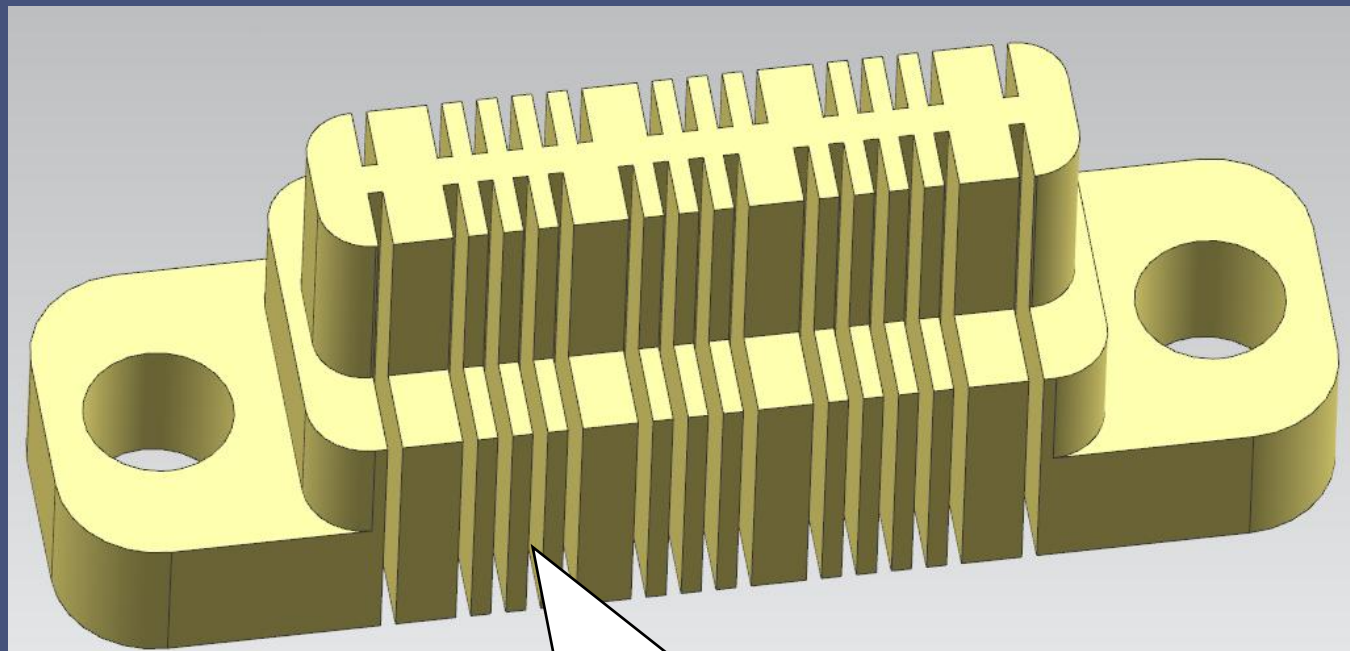
四、针模制造

4. 加工产品及其精度

3) 0.1片针针模



槽宽公差: ± 0.02
槽间距公差: ± 0.02



槽宽公差: ± 0.02 ,
槽间距公差: ± 0.02