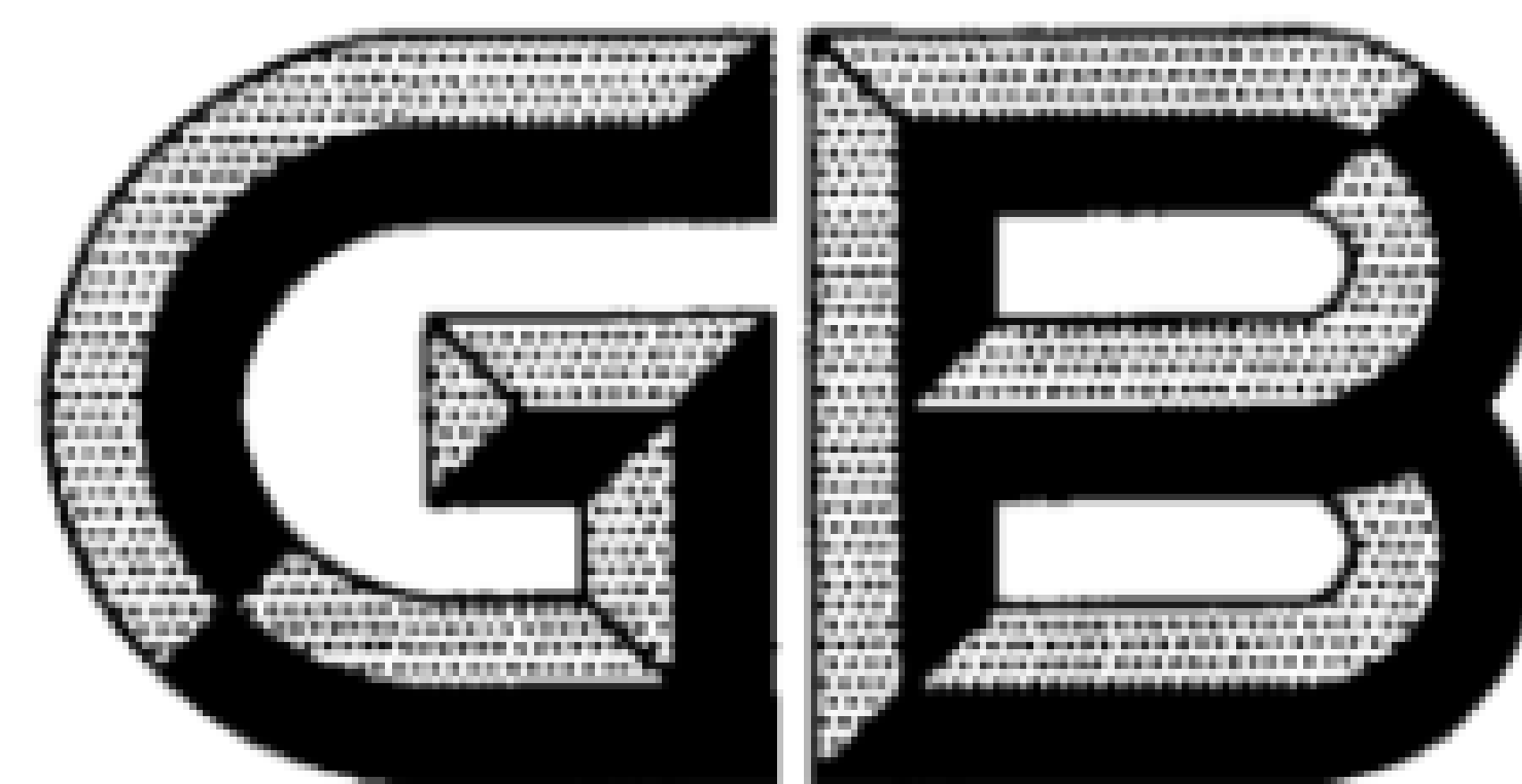




中华人民共和国国家标准

GB/T 22319.8—2008/IEC 60444-8:2003

石英晶体元件参数的测量 第8部分：表面贴装石英晶体元件 用测量夹具

Measurement of quartz crystal unit parameters—
Part 8: Test fixture for surface mounted quartz crystal units

(IEC 60444-8:2003, IDT)

2008-08-06 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石英晶体元件参数的测量
第 8 部分:表面贴装石英晶体元件
用测量夹具

GB/T 22319.8—2008/IEC 60444-8:2003

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号:155066·1-34683 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

GB/T 22319《石英晶体元件参数的测量》分为如下几部分：

- 第1部分：用 π 型网络零相位法测量石英晶体元件谐振频率和谐振电阻的基本方法；
- 第2部分：测量石英晶体元件动态电路的相位偏置法；
- 第3部分：利用有并电容 C_0 补偿的 π 型网络相位法测量频率达200 MHz的石英晶体元件两端网络参数的基本方法；
- 第4部分：频率达30 MHz石英晶体元件负载谐振频率和负载谐振电阻 R_L 的测量方法及其他导出参数的计算；
- 第5部分：采用自动网络分析技术和误差校正确定等效电参数的方法；
- 第6部分：激励电平相关性(DLD)的测量；
- 第7部分：石英晶体元件活力和频率降的测量；
- 第8部分：表面贴装石英晶体元件用测量夹具；
- 第9部分：石英晶体元件寄生谐振的测量。

本部分为GB/T 22319的第8部分。

本部分等同采用IEC 60444-8:2003《石英晶体元件参数的测量 第8部分：表面贴装石英晶体元件用测量夹具》(英文版)。

为便于使用，本部分作了下列编辑性修改：

- a) 删除国际标准的前言；
- b) 删除国际标准的引言；
- c) 将本部分的各图集中到正文最后；
- d) 将原文6.1第二段中“ $50\pm5\%$ ”改为“ $50\times(1\pm5\%)\Omega$ ”。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由全国频率控制和选择用压电器件标委会归口。

本部分起草单位：中国电子元件行业协会压电晶体分会。

本部分主要起草人：章怡、姜连生。

石英晶体元件参数的测量

第 8 部分:表面贴装石英晶体元件

用测量夹具

1 范围

GB/T 22319 的本部分规定了能精确测量无引线表面贴装石英晶体元件的谐振频率、谐振电阻及等效电路参数的测量夹具,测量方法采用 IEC 60444-4:1988 和 IEC 60444-5:1995 规定的零相位技术。

使用该测量夹具的等效电路和适用的频率范围见随后条款。

此外,本部分也适用于 IEC 61240:1994 中的无引线晶体元件外壳。测量夹具的等效电路和电参数都基于 IEC 60444-1:1986 和 IEC 60444-4:1988。负载电容范围为 10 pF 或更高。本部分还规定了测量系统和 C_L 片的校准。

本部分适用于能准确测量石英晶体元件的谐振频率、谐振电阻、并电容 C_0 、动态电容 C_1 和动态电感 L_1 的测量夹具,其频率范围为 1 MHz~150 MHz,采用基于 IEC 60444-5:1995 的自动网络分析仪。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 22319 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

IEC 60444-1:1986 采用 π 网络零相位技术测量石英晶体元件参数 第 1 部分:采用 π 网络零相位技术测量石英晶体谐振频率和谐振电阻的基本方法

IEC 60444-2:1980 采用 π 网络零相位技术测量石英晶体元件参数 第 2 部分:用相位偏置法测量石英晶体元件的动态电容

IEC 60444-5:1995 石英晶体元件参数的测量 第 5 部分:采用自动网络分析技术和误差校正确定等效电参数的方法

IEC 61240:1994 压电器件 频率控制和选择用表面贴装器件(SMD)外形制图 总则

3 总则

用于测量谐振频率、谐振电阻和等效电路参数的测量夹具和测量方法必须由晶体元件的供应商和用户在合同中规定。对无引线晶体元件要予以特殊考虑。

4 无引线表面贴装石英晶体元件

4.1 外壳

外壳类型无特殊规定时,建议使用 IEC 61240:1994 所示图样。

4.2 泛音和频率范围

由于测量采用零相位技术,对于泛音无特殊规定。当无负载电容时,频率范围为 1 MHz~150 MHz,有负载电容时,频率范围为 1 MHz~30 MHz。

5 测量方法和测量夹具的技术要求

5.1 测量方法的技术要求

测量方法按照 IEC 60444-5:1995 的规定,并采用导纳圆法。

5.2 测量夹具的技术要求

测量夹具的等效电路和电参数基于 IEC 60444-1:1986 的规定,但本规范中其尺寸和结构与 IEC 60444-1:1986 有差异,以便更适用于无引线晶体元件。

测量夹具的等效电路按照 IEC 60444-1:1986 的规定,并于图 1 和图 2 示出,但未规定测量端之间(如 IEC 60444-1:1986 图 2 中的 C_{u1}, C_{u2})的最大分布电容值。图 3 和图 4 分别示出测量夹具的 3D 轴侧图和外形尺寸。

关于所用测量夹具的机械结构不应作规定,但必须保证其电极的机械接触性能达到常规有引线石英晶体元件与测量夹具的测量端子之间的接触性能要求。

图 4 是测量夹具的外形尺寸,该夹具确保其与晶体元件电极的接触,因而能提供高的测量准确度和测量操作的方便性。

为避免测量误差,测量夹具的测量端子应与晶体元件电极形成可靠接触。

因此测量夹具的测量端子对晶体元件电极必须至少有 1.96 N(200 gf)的压力。

注:如果晶体在使用时接地,其工作频率可能取决于电路中晶体的方位。因此在振荡电路中根据 IEC 60444-1:1986 和 IEC 60444-5:1995 进行负载谐振测量以校正工作频率时,建议在晶体上使用定向标记(如 pad 1)。

6 测量系统和 C_L 片的校准

6.1 测量系统的校准

对于带有测量系统的测量夹具,在用户使用的频段内,其阻抗的虚部可以忽略。此时用户应使用至少三个可靠的标准阻抗用于校准,即:短路片、开路片和 $50\ \Omega$ 标准电阻。当测量仪器的测量端之间的分布电容不可忽略时,则应进行开路校准。

$50\ \Omega$ 标准电阻的技术要求是:在 1 MHz~150 MHz 频段内,阻值为 $50 \times (1 \pm 5\%) \Omega$,且相位为最大 0.2° 。

6.2 C_L 片的校准

应使用电容表对 C_L 片进行校准,其允许值为 $\pm 0.002\ \text{pF}$ 。

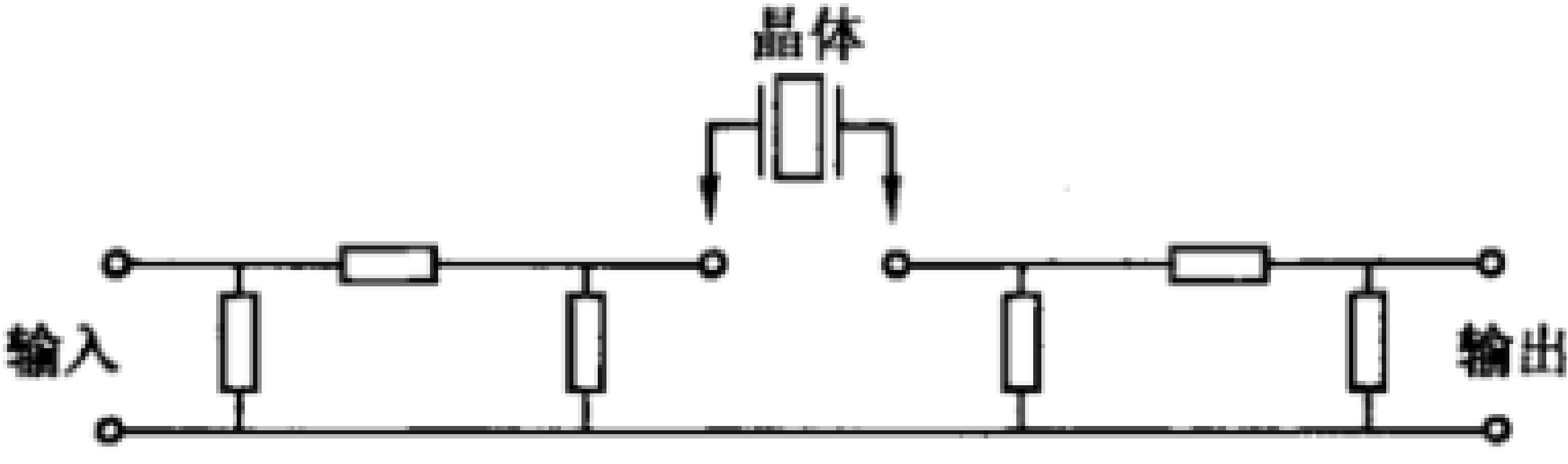


图 1 测量夹具的等效电路

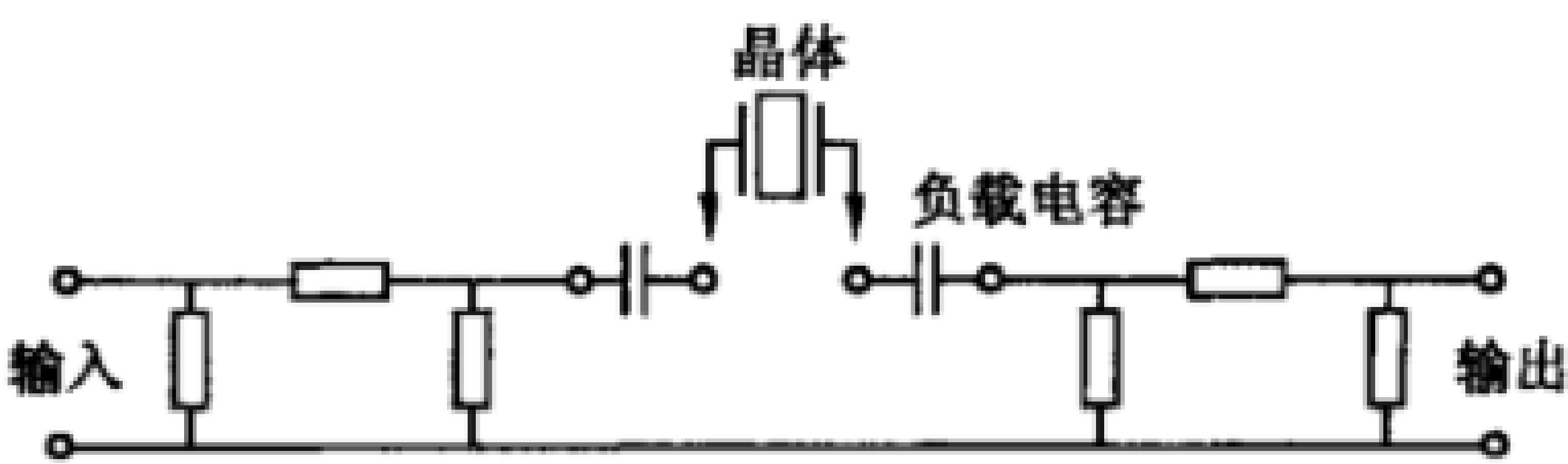


图 2 有负载电容测量夹具的等效电路

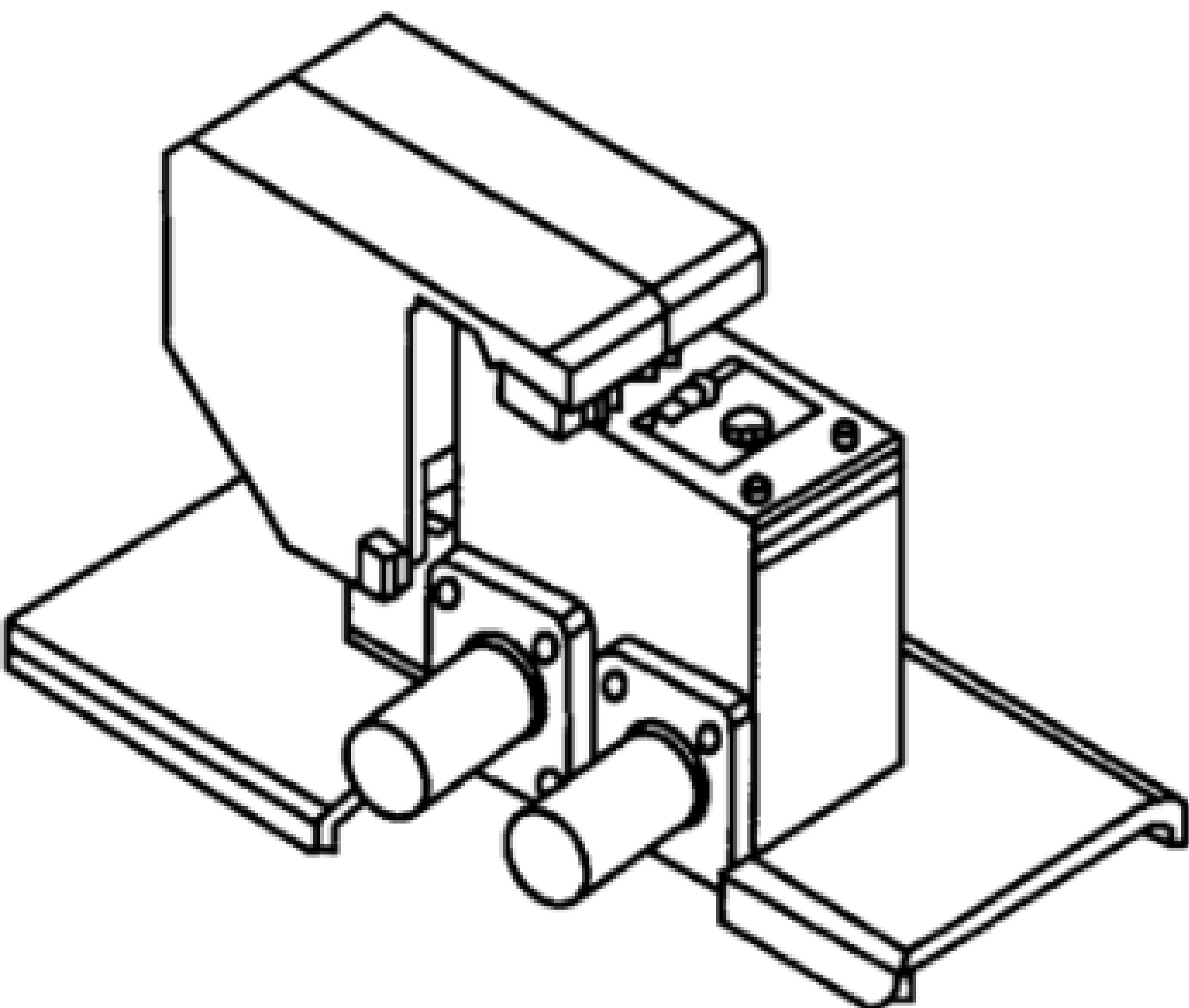


图 3 测量夹具的 3D 立体轴侧图

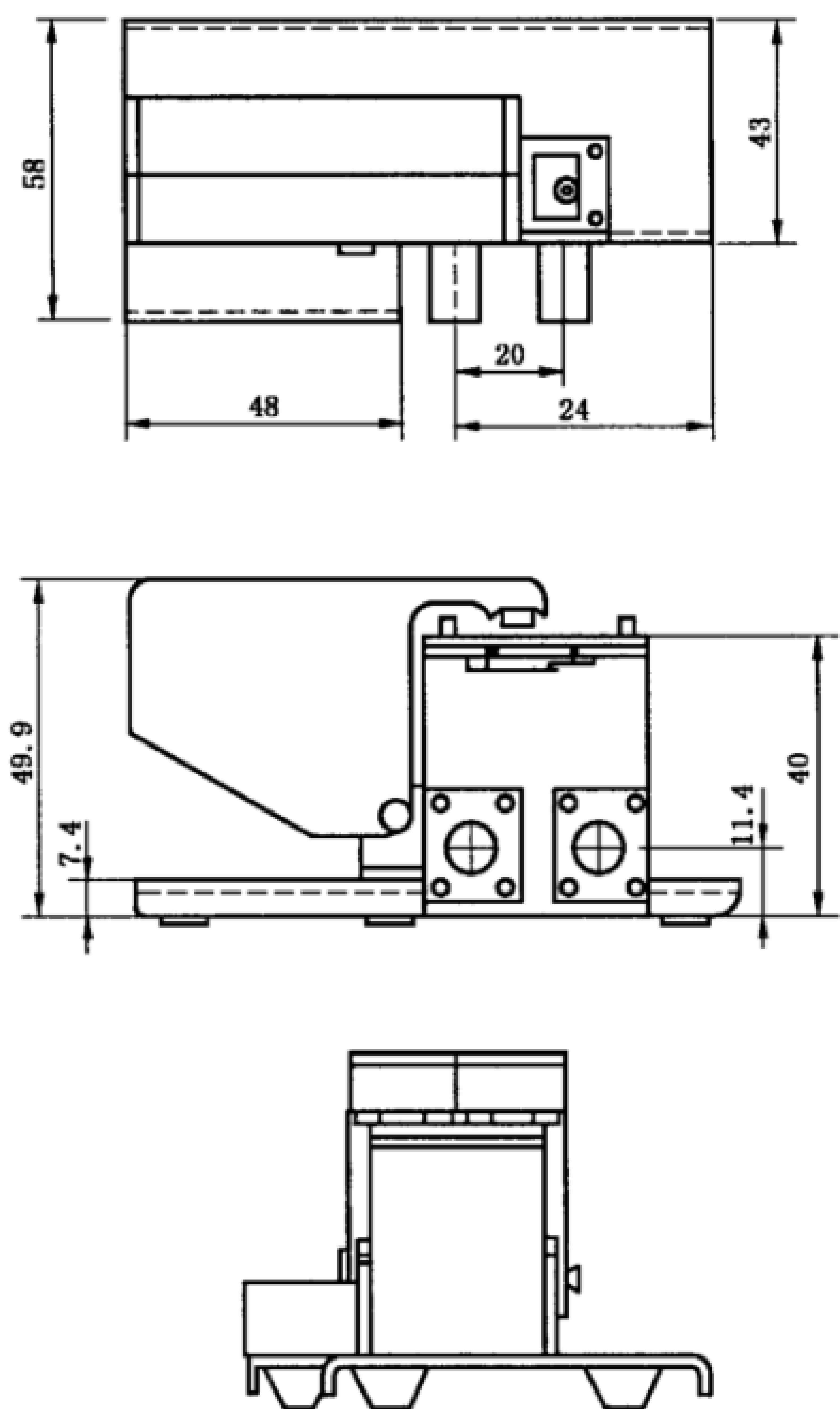


图 4 测量夹具的外形尺寸

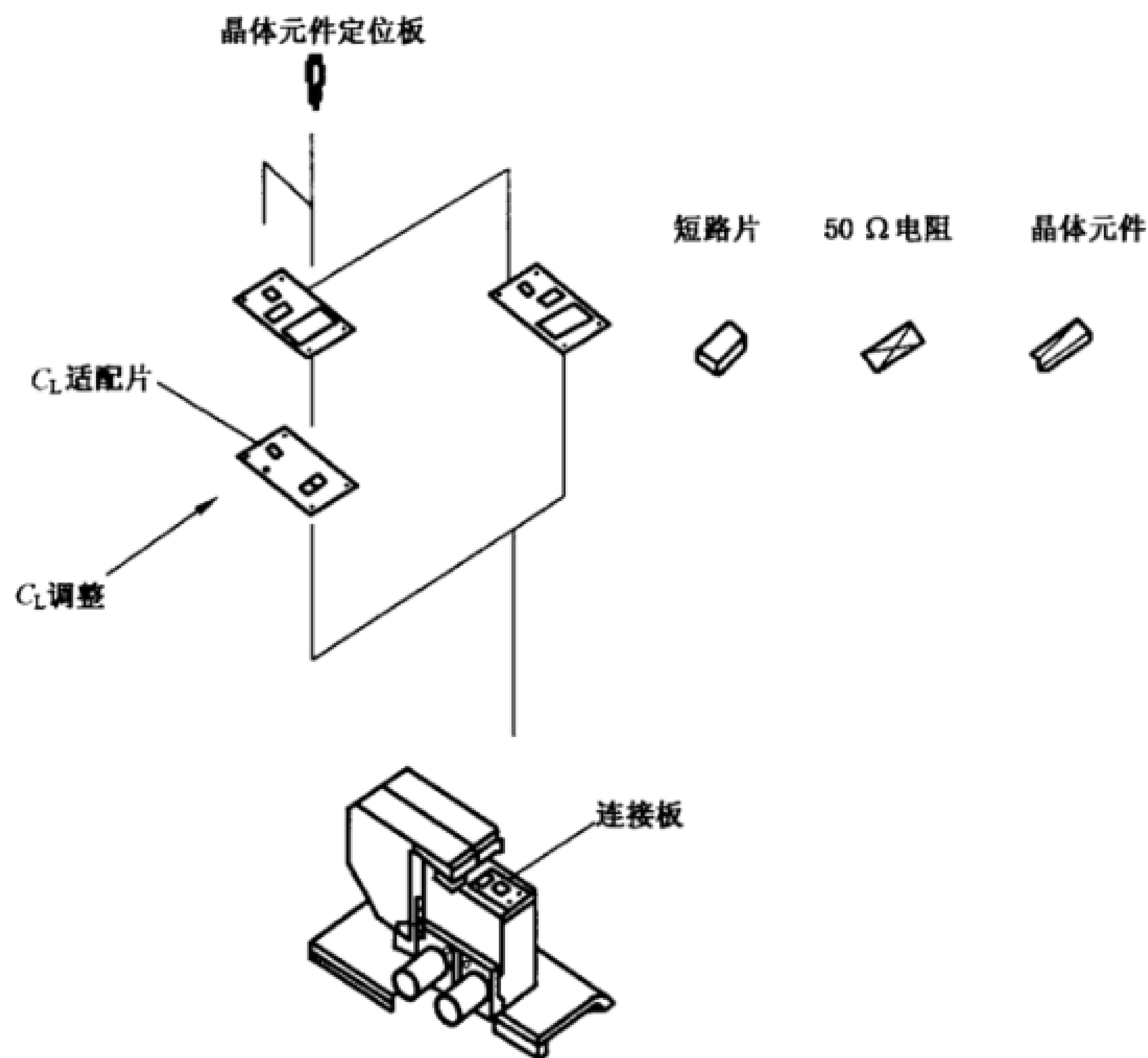
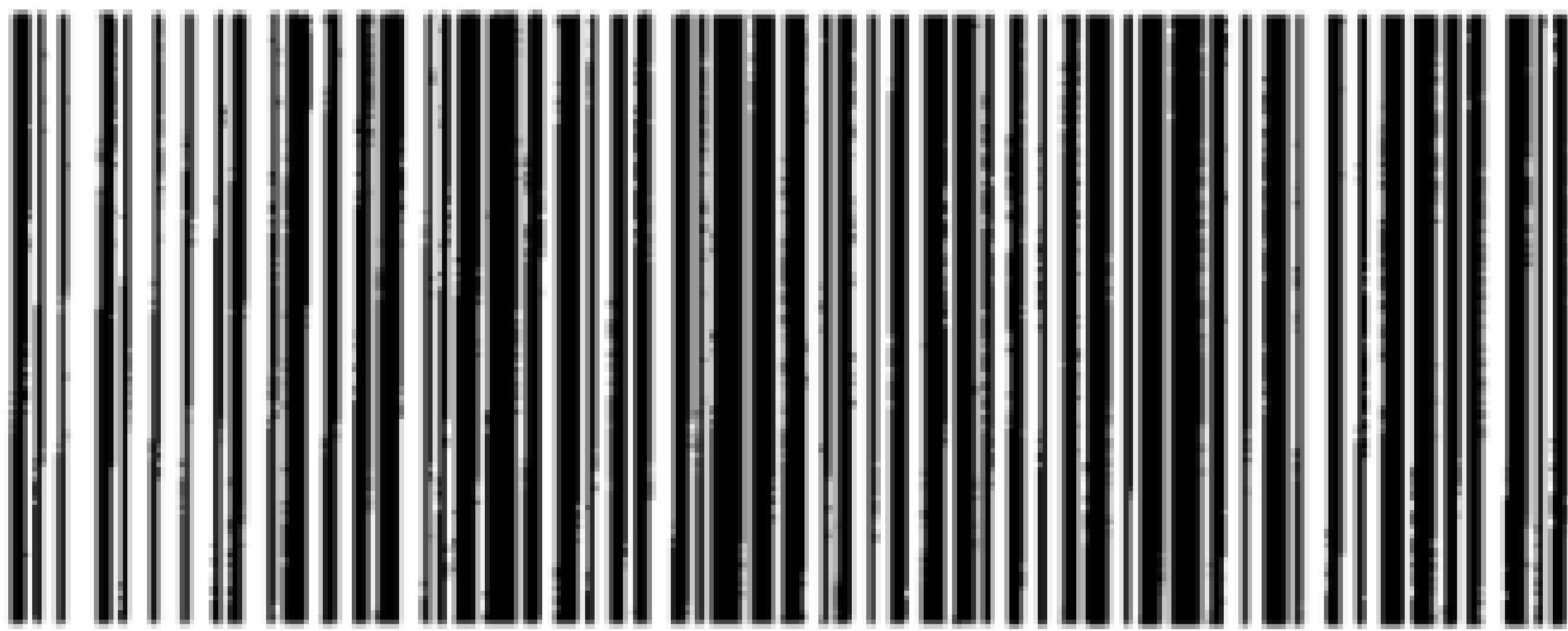


图 5 测量夹具的结构与配件

参 考 文 献

[1] M Koyama, Y Watanabe, Y Oomutra. 由日本无引线谐振器测量工作组获得的石英晶体测量数据结果. 第 47 频率控制年会论文集, 1993 年 5 月: 614-619.

[2] IEC 60444-4:1988 采用 π 网络零相位技术测量石英晶体元件的参数 第 4 部分: 30 MHz 频率内的石英晶体元件负载谐振频率 f_L 、负载谐振电阻 R_L 的测量方法及其他导出参数的计算.



GB/T 22319.8-2008

版权专有 侵权必究

*

书号: 155066 · 1-34683

定价: 10.00 元