

南京苏曼等离子科技有限公司

---

注册  商标

低温等离子准辉光放电表面处理机

**CTP** SERIES  
**CORONA Lab.**

CTP-2000A  
使用说明书

智能控制——模糊软件

功率器件——IGBT

电路控制——DSP

外型美观——结构简洁

维护便利——模块结构

Please refer to the manual in detail before installing, operating and debugging.

---

安装，操作或调试设备前，请先详细阅读本说明

## 一、概述

南京苏曼公司始建于 1983 年。二十几年来一直致力于低温等离子体（电浆）技术的理论研究和材料表面改性处理技术的产品开发，成熟的掌握了用直流、中频、高频、射频、微波、激光在低气压和常温常压下产生低温等离子体的实现方法和辉光放电、电晕放电、电弧放电、微波驻波激发等产生低温等离子体的工艺技术和知识产权。并将谐振型脉宽调制技术、微程序控制技术、数字信号处理技术、模糊程序控制技术等现代先进技术融合在苏曼公司的系列产品之中。使苏曼公司推出的相关产品实现了电路数字化、软件模糊化、结构模块化、产品系列化。在体积、效率、功率、可靠性、外观、可操作性及系列方面在国内都处于领先水平。尤其在价格和易用性方面更具中国特色。

苏曼公司创建的科罗纳实验室（CORONA Lab.）现在已经成为国内最具技术实力的低温等离子体技术和表面处理技术相关产品的研发基地。推出了十几款用于各种材料和形状的表面改性处理系列产品和大功率臭氧电源，成功的推动了我国高分子材料表面改性处理技术的发展和设备的更新换代。

苏曼公司对各种高分子和金属材料所制成的薄膜、片材、二维和三维零件、高分子和金属材料的复合零件都有对应的表面处理产品。对印刷、吹膜、复合、流延、涂覆、胶结、真空镀铝、编织布、化纤布、无纺布、片材、管材、合成纸、粉粒等表面处理也有其对应的解决方案。另外，我们还可为高等院校和研究院所设计和定制用于表面聚合、表面接枝、金属渗氮、冶金、表面催化、化学合成和气液态污染物的处理等各种低温等离子体的处理设备和实验装置。目前在线生产的系列产品有 ZW-A, CTE-K, CTR（塑料或金属薄膜表面处理系列）、CTT-K, CTT-F（各种塑料、金属管或复合管的内外管壁表面处理系列）、CTB（冰箱盖或家电处理系列）、CTD, CTD-K, RFD, RFD-F（二维和三维零件表面处理系列）、CTP-K（低温等离子体实验仪器仪表系列）、CTK（片材处理系列）、CTF（集装箱等金属板材表面等离子清洗系列）、CTO（大功率臭氧电源系列）等产品系列。

苏曼公司提供各种系列相关产品的 OEM、ODM、ESM。转让和授权使用相关技术和知识产权，并提供技术咨询、表面处理和材料改性的科研和生产解决方案。由于苏曼公司拥有十几个系列上百种产品，在此只能列举部分具有代表性的产品和效果图，详细内容可访问我公司科罗纳实验室的网址。

## 二、功能部件说明

### 1. CTP-2000A 功能部件说明

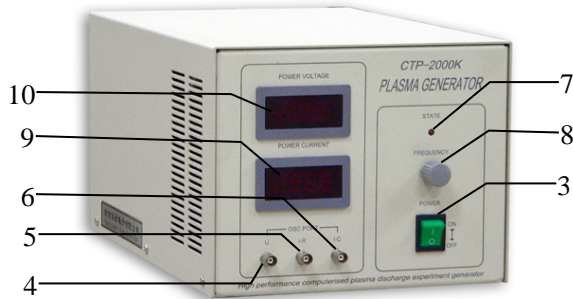
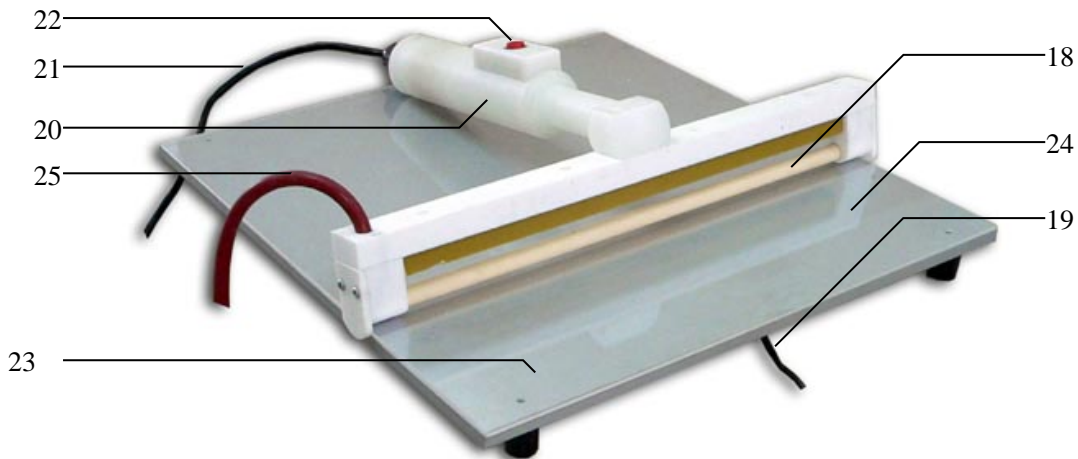


图 1、主机面板



图 2、主机背板



- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. 控制电源输入 AC220V     | 13. 低压输出接线柱（电阻取样）    |
| 2. 功率电源输入 AC 0V~220V | 14. 地线接线螺栓           |
| 3. 控制电源开关            | 15. 散热风机             |
| 4. 高压输出电压检测接口        | 16. 散热孔              |
| 5. 高压输出电流检测接口(电阻取样)  | 17. 控制接口（主机）         |
| 6. 高压输出电流检测接口(电容取样)  | 18. 高压电极             |
| 7. 输出波形定性检测指示灯       | 19. 地线下电极接线螺栓（在平台下面） |
| 8. 输出频率调节旋钮          | 20. 手柄               |
| 9. 功率电源输入电流表         | 21. 手柄控制线缆           |
| 10. 功率电源输入电压表        | 22. 手柄控制开关           |
| 11. 高压输出接线柱          | 23. 介质               |
| 12. 低压输出接线柱（电容取样）    | 24. DBD 处理装置平台       |
|                      | 25. 高压电缆             |

### 2. CTP-2000A 设备安装

- (1) 将 CTP-2000A 的主机、等离子手柄控制开关电缆、地底板处理平台部件按照上图的位置放置好；

- (2) 确认主机电源的控制开关 3 为关闭状态，并且确认调压器的输出已调节到输出 0V 后，将调压器的电源输出连接线连接在主机的功率电源输入插头 2 上；
- (3) 将附件中的控制电源电缆插在控制电源插座 1 上；
- (4) 主机的地线接线柱 14 一定要可靠接（大地）地线（可以用直径 10mm 以上的紫铜棒打入地下 1m 深，并用 6 升饱和食盐水在铜棒周围浇湿），接地电阻小于 20 欧姆即可。
- (5) 若不需要测量等离子电参数，则用随设备标配的带线鼻子的黑色电线将主机的 14 接线柱和 DBD 处理装置平台地 19 可靠连接；
- (6) 若需要测量等离子体电流和功率，则用附件中的线（黑）将主机的低压输出接线柱 12（或 13）和反应器的低压接线端 19 连接。接线柱 13 内部是电流测量取样电阻，阻值为 50 欧姆，主要用于测量电流的瞬时值。如果和低压输出接线柱 12 连接则内部是电流测量取样电容，电容值为 0.47 $\mu$ F，主要用于利萨如图形测量。
- (7) 将手柄控制开关电缆连接插件 25 可靠连接到输出控制接插件 17 上，并旋紧其锁紧螺母；
- (8) 将手柄上的高压电缆连接到主机高压输出接线柱 11 上，并旋紧；

## 三、使用

- (1) 使用前请检查主机、等离子手柄及主机和交流电源的安装是否正确，大地地线、主机地线和处理平台地线是否连接正确和可靠；
- (2) 确认控制电源 3 在关闭状态后，确认控制电源和 AC220V 正确连接；
- (3) 确认调压器和 AC220V 正确连接，并调接至输出 0V；
- (4) 将控制电源开关 3 向上置开；
- (5) 若需要测量等离子电参数，将示波器的探头分别接到高压输出电压检测接口 4 和高压输出电流检测接口 5 或 6。需要注意的是，如果后面板反应器接的是接线柱 13，则示波器的探头接检测接口 5，测量的是输出电流瞬时值。如果后面板反应器接的是接线柱 12，则示波器的探头应接检测接口 6，测量的是输出电流的积分值，用于利萨如图形的测量，测量输出功率；
- (6) 将控制电源开关 3 向上置开，此时主机上的电压表、电流表的数码显示面板都出现数字显示；在调压器调接至输出 0V 的初始状态下，主机的电压表、电流表分别显示为：0.00（单位：伏特）和 0.00（单位：安培）；此时电源状态指示灯为闪烁状态；
- (7) 将被处理的材料放置在处理平台 24 上；
- (8) 将调压器的输出电压调至 100V；
- (9) 手持等离子处理手柄，将等离子手柄按放在处理平台上；
- (10) 按动等离子手柄控制开关 22，缓慢调节旋钮 7，电极和处理平台之间将会产生等离子放电，并调节到电流表 9 的读数最大，再调节调压器的输出电压使等离子体的放电强度适中达到需要的放电强度，将等离子刷在被处理的材料上拉动；

# 南京苏曼等离子科技有限公司

---

- (11) 若等离子强度不符合使用要求可调节调压器；
- (12) 将等离子刷放在被处理的材料位置，按下开关，等离子刷和材料之间即会出现放电，并同时拉动等离子刷，处理完毕松开开关，高压输出即被停止；
- (13) 每次开机，设备会保持上次关机时的等离子强度。关机之前不需将输出调之最大或最小。

## 四、使用注意事项

- (1) 在按动等离子手柄控制开关 21 或电极上出现放电时人请勿接触电极！
- (2) 在处理导电的薄膜时，如果处理平台上安放了石英玻璃，在放电的过程中人请勿接触导电的薄膜！
- (3) 请勿在有易燃易爆的气氛环境中使用！
- (4) CTP-2000A 为高压设备，无电器知识的人员请勿打开机箱维护！
- (5) 高压线不要和任何金属物体、导电物体和电阻比较低的物体接触！
- (6) 在等离子处理的过程中，等离子刷的电极请不要离开处理平台！
- (7) 请勿将等离子刷放在处理平台上大强度长时间的放电，否则会损坏电极或减低电极的使用寿命。
- (8) 请勿将等离子刷放在处理平台上大强度长时间的在一个位置放电，否则会损坏石英玻璃；
- (9) 设备工作时，主机的风扇和排风窗口不能有物体遮挡；
- (10) 主机四面不要紧贴大面积的铁质面安置，设备四周请离这类材质 4cm 以上的距离。否则会因涡流损耗而增加电耗和设备的温升；
- (11) CTP-2000A 可以处理各种高分子材料薄膜或片材，也可以处理各种金属薄膜、真空镀膜和复合薄膜。
- (12) 如果长时间使用可以在电极的上方安装排风扇，以排除臭氧。

## 五、规格

- (1) 型号：CTP-2000A
- (2) 电源：AC220V (±20%)
- (3) 处理宽度：360mm(或定制)
- (4) 主机尺寸：250(W)×200(H)×360(D)mm<sup>3</sup>
- (5) 主机重量：12kg
- (6) 工作环境：

温度：	-10℃~+40℃
相对湿度：	20%~93% (不结露)
大气压力：	86Kpa~106Kpa
- (7) 处理后的表面张力：36~74 达因/厘米
- (8) 应用范围：聚丙烯 (PP、OPP)、聚乙烯 (PE)、聚氯乙烯 (PVC)、PO、聚苯乙烯 (PS、BOPS)、高抗冲聚苯乙烯 (HIPS)、ABS、聚酯 (PET、APET)、聚氨酯 (PUL)、聚

# 南京苏曼等离子科技有限公司

甲醛、聚四氟乙烯、乙烯基、尼龙、(硅)橡胶、玻璃、有机玻璃、ABS、纸等各种高分子薄膜、金属薄膜、真空镀膜和复合薄膜。可用于薄膜表面改性,高分子材料的表面张力测试、各种油墨和胶联剂与基材结合强度的测试。

## 六、其它

1. 输出波形定性检测指示灯 7 的用途为定性检测高压输出电压和电流的波形失真,但波形失真约大于 5%或没有输出时指示灯闪亮。使用时一般使指示灯 7 处于亮的状态;
2. 输出电流检测接口的取样电阻为 50 欧姆;
3. 输出电流检测接口的取样电容为 0.47uF;
4. 输出电压检测接口的分压电容: 上电容: 47pF, 下电容 47000p(约 1: 1000)。若要精确测定输出电压需要定标校准;

## 七、处理效果的检测

1. 表面张力测试液的配置 (30~70 达因/厘米)  
F: 甲酰胺 (Formamide, minimum 99.5% pure) 分子式:  $\text{HCONH}_2$   
C: 乙二醇乙醚 (2-ethoxyethanol, 100% pure) 分子式:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_4\text{OH}$   
H: 水 (Water) 分子式:  $\text{H}_2\text{O}$

表面张力测试液按照体积的百分比混合

表面张力 Level	C(vol)	F(vol)	表面张力 Level	C(vol)	F(vol)	表面张力 Level	F(vol)	H(vol)
30	100.0%	0.0%	44	22.0%	78.0%	57	100.0%	0.0%
31	97.5%	2.5%	45	19.7%	80.3%	58	81.2%	18.8%
32	89.5%	10.5%	46	17.2%	82.8%	59	73.1%	26.9%
33	81.0%	19.0%	47	15.0%	85.0%	60	65.0%	35.0%
34	73.5%	26.5%	48	13.0%	87.0%	61	56.0%	44.0%
35	65.0%	35.0%	49	11.1%	88.9%	62	47.0%	53.0%
36	57.5%	42.5%	50	9.3%	90.7%	63	38.8%	61.2%
37	51.5%	48.5%	51	7.8%	92.2%	64	30.6%	69.4%
38	46.0%	54.0%	52	6.3%	93.7%	65	24.4%	75.6%
39	41.0%	59.0%	53	4.9%	95.1%	66	18.2%	81.8%
40	36.5%	63.5%	54	3.5%	96.5%	67	13.4%	86.6%
41	32.5%	67.5%	55	2.2%	97.8%	68	8.6%	91.4%
42	28.5%	71.5%	56	1.0%	99.0%	69	6.1%	93.9%
43	25.3%	74.7%				70	3.6%	96.4%
						72	0.0%	100%

单 位: 南京苏曼等离子科技有限公司 科罗纳实验室 (CORONA LAB.)  
单位地址: 南京市白下区友谊河路 3 号  
邮 编: 210007  
电 话: 025-86592881  
传 真: 025-86592891  
网 址: <http://www.coronalab.net>  
电 邮: [coronalab@163.net](mailto:coronalab@163.net)