



广州极端机械科技有限公司

地址:广州番禺洛溪珠江花园 邮编: 511431

电话: 020-34898196 (4 线)

传真: 020-34898196

AIC-1000/2000 空气离子测试器

——最新使用说明书

一、安全上的注意事项: 为保障使用者与其他人的安全, 请确实阅读并理解本使用说明书后, 再开始使用本仪器。并确实遵守下述安全事项。

- 请勿擅自分解与改造本仪器。
- 空气的进气口与排出口, 请勿塞入异物。
- 本仪器并不防水, 请勿放置在高温、潮湿的地方。
- 长时间不使用时, 请务必将电池取出, 放置于无日光直接照射的干燥场所。
- 本仪器不使用时, 请放置在于无日光直接照射的干燥场所。
- 请勿放置在婴幼儿触手可及之场所。

二、各部位名称与功能:



编译/校对: 广州极端机械科技有限公司

技术支持电话/传真: 020-34898196 / 34709296

Email: ET5117@gmail.com

Http: www.extreme-china.com

第 1 页

三、测量原理:

本以气是针对所采样的空气（由每秒 400cm³ 的速度进入进气口，再由排气口排出的）进行测量。不论正离子或负离子（依照仪器所设定的极性）都是由这快速的空气流所带入仪器内部，而聚集于电荷收集片上。电荷收集板上所测量到的数量（于本仪器确实接地，对地电阻大于 10G Ω 时所测得的电压），就是每秒钟所感应到的电荷量。极性开关决定测量正离子或负离子。本开关操控金属感应框的电压是+10V 或-10V，并围绕于电荷收集片的四周。若极性开关设定为 " + " 时，金属感应框的电压是+10V，则所吸入的正离子就会被金属感应框所排斥而集中到中央的电荷收集板。而所吸入的负离子就会被中央的电荷收集板所排斥而集中到四周的金属感应框。在此状况，电荷收集板仅侦测正离子而无测量到负离子。同样地，当极性开关设定为 " - " 时，电荷收集板仅侦测负离子。

四、会影响到测量准确度的因素，请避免:

- 若本仪器的外壳，受到正或负的静电的影响，都会使的仪器所测量到的数值偏低。例如，当仪器的极性开关设定为 " + "，且外壳带有大量正的静电时，则仪器会产生大量的正离子，导致空气中的正离子不会随着空气流进入仪器，使得所测量到的正离子数量偏低。此时将仪器的极性开关设定为 " - "，空气中的负离子也因为跟仪器所产生的大量正离子中和而无法进入仪器，使得所测量到的负离子数量也偏低。所以在测量时，除非您确认仪器本身没有带有静电，否则一定要将仪器确实接地。当您靠近负离子产生器测量时，确实接地是不可缺少的，因为负离子产生器会让仪器外壳充满负的静电，此外，所测量的地区必须远离任何带有大量静电的物体（包含化纤衣物、塑料制品）。此类的表面静电会影响任何的塑料制品，若负离子产生器的设计不良，本身的四周也会受到影响。在这个状况下，负离子产生器会打开电源后，会立刻大量的产生负离子，但所产生的负离子，在间隔数秒钟之后，就会迅速的减少到趋近于零。最好的解决之道，就是重新设计离子产生器的外壳，使其具有导电性并能确实的接地。使用电池驱动负离子产生器，若无确实接地，也会产生一些问题。就是负离子产生器会产生大量的正静电，直到它无法产生负离子为止，因为所产生的负离子，会被正静电吸引回来而无法远离。
- 另外，还有影响离子测量的因素，就是离子无法均匀地分散各处。特别是在室内测量时，影响更是严重。在室内时，轻微微风会将大量聚集的离子吹离本仪器；过一会儿，有会将其吹回本仪器。所以仪器所显示的测量数值，会一下子升很高，一下子又趋近于零，然后又一下子升很高。特别是在负离子产生器附近，常会有类似此种的不规则分布。通常，离子产生器的离子是由电子探针所产生，若室内的空气是静止的，则离子大约会移动到距离探针 200 到 300 公分处，然后离子就会停止前进，往回移动到产生器或是附近其他有接地物体处。通常正对出口的方向离子的数量最多，但在若出口很宽广时，距离 45 度角的数量可能是最多的。所以在距离离子产生器 250 公分处测量时，数值会一下高、一下低的反复变化。这就是离子大约移动到 200 到 300 公分处，在室内轻微的微风会将离子云一下子吹向前，一下子吹向后。像这种高高低低的变化，也会发生在离子产生器附近。例如，在 50 公分处，离子的行进方向会被微风吹拂所改变。若在室内使用电风扇吹拂室内，则室内的离子会更均匀分布，所

测量的离子数值就会更稳定。使用电风扇能让离子移动到室内的任何角落。



编译/校对：广州极端机械科技有限公司

技术支持电话/传真：020-34898196 / 34709296

Email:ET5117@gmail.com

Http:www.extreme-china.com

第 2 页

- 若取下仪器顶端的防风盖，则测量数值就容易受静电的影响而更敏感。例如，当本仪器没盖上防尘盖，而空气进气口对着正静电带电体前进，则显示屏幕会显示大量的正离子数量，直到靠近电视荧光幕为止。若停止前进，则数值会于五秒内急速降低到趋近于零。实际上，这个作用可以测量带电体的表面带电。当以定速靠近表面时，显示屏幕会显示正确的表面带电的极性，并显示成比例的带电量数值。当您测量空气时，若几乎是负离子，或是几乎都是正离子时（并非正、负中和后的离子数量），所测量到每立方公分的离子数量，与盖上防风盖所测得的数值几乎相同（若取下防风盖的话，数值大约多出5%）。然而，没有防风盖时，正、负离子中和是比较不稳定且会急速急遽变化，每立方公分的离子数量会随时间减少。这急速急遽变化是因为不同极性的电荷，相互中和抵销。因此，盖上防风盖会降低每立方公分的正、负离子数量 5%到 25%，而最大的差异会发生于有最多离子量时。因此，当正、负离子量都很大时，就不要盖上防风盖。也就是说，当盖上防风盖时，正、负离子的数量都大于 2.00 (2,000 ions/cm³)，就必须取下防风盖，以便读取准确的数值。若是只有正离子（或是只有负离子）的数量大于 2.00 (2,000 ions/cm³) 时，有没有盖防风盖的影响就不会太大，但是可以阻挡静电的影响。于室外测量时，防风盖也能防止刮风的影响，以免太强的风速影响本仪器的测量准确性。

五、使用方法：

- 本仪器将空气由仪器顶端的空气进气口吸入空气，并将空气由下端的空气排出口排出。黑色的防风盖盖住的顶端空气进气口，必须对准您所测量的区域。若要准确的测量，特别是仪器周遭有离子产生源时，本仪器的外壳必须不受到任何静电的影响。若您有将所附属的接地线，确实连接本仪器与大地接地，则本仪器外壳具导电性，可将静电导出不留存。也可藉由本仪器的导电脚座，放置于接地物质上，也可将静电导出，让测量离子的结果更准确。当您使用接地线时，鳄鱼夹的一端必须确实连接于实际接地设备上（金属自来水管、水龙头亦可。一般来说，钉入墙中的螺丝与分电盘亦具有接地线可供接地），才能发挥功效。
- 黑色的防风盖必须一直放置于本仪器顶端空气进气口上，除非正离子“+”与负离子“-”的读数，均大于 2.00（即 2,000 ions/cm³）。当您于室内测量时，若室内的空气不流通，则会有室内各区域的离子分布将不均匀，即使相隔几公分，离子数值也可能会有很大的差距。因此，若适度使用电风扇等器具，让室内的空气能够流动，则有助于空气内的离子分布就达到均匀。若要在一般室内准确的测量离子的平均数量，本仪器必须避免接近塑料制品和合成纤维制成的纺织品与衣物。这会同时降低空气中正、负离子的数量。离子在室内并不一定会均匀的分布。有时会在一个区域形成一团的负离子云，但在邻近几吋的地方，却可能没有任何的负离子。使用电风扇会帮助室内的离子均匀分布，若离子分布的不均匀，就会造成所测量到的离子数量，一下子很高、一下子很低，不规则的高、低震荡。
- 于开始测量前，您可以随意选择极性 POLARITY 到正极（+）或负极（-）以便分别测量正离子或负离子。于选择极性时，显示屏幕的数值会瞬间跳高，但经过 10 秒后，就会恢复正常稳定值。当往上扳上右侧的测量开关（MEASURE）时，会打开仪器内部的抽气扇将空气吸入，开始测量离子。此时显示屏幕



编译/校对：广州极端机械科技有限公司

技术支持电话/传真：020-34898196 / 34709296

Email:ET5117@gmail.com

Http:www.extreme-china.com

第 3 页

上所显示的数字，乘以 1000，就时本仪器所测量到每立方公分内的离子量，若有“－”负号出现为负离子的数量，没有负号出现，就是正离子的数量。例如极性选择“－”时，显示屏幕所显示的数字为-0.86，则表示所测量到的是负离子，数量为每立方公分 860 个负离子。若显示屏幕所显示的数字为-12.63，则表示所测量到的是负离子，数量为每立方公分 12,630 个负离子。测量结束，则将测量开关往下扳至 STANDBY，以节省电力消耗。

- 操作本仪器开始测量，将极性开关(POLARITY)放置于中间段(位于+与-之间)，并将测量开关(MEASURE)往下调整至 STANDBY，将测量范围旋钮旋转至所要测量的范围。通常是先选择精确度最高的最小范围 "19.99"，此范围所能测量到的离子量最大值为 19,990 ions/cm³。等待 10 至 15 秒钟，直到显示屏幕的数值稳定。此时调整补偿开关 (OFFSET，顺时针转数值调高，逆时针转数值调低)，至最屏幕上的数值趋近于零，即最小位数的读数上下变动±2 之间(于此测量范围为 ±0.02 之间)。补偿开关(OFFSET)之调整，每次测量期间，只要在开始测量时调整一次即可，除非周围的温度有显著的改变，否则不需重新补偿调整。若要切换到其他测量范围，也不须再做一次补偿调整。
- 由于外围的物体会带有电荷，空气进气口至少要距离任何固态物体 60cm 以上。若手持测量时，您可以平举一个手臂的距离。固态物体与测量者所穿的衣物，常常会造成电荷的影响，造成附近的离子数值改变。一般来说，在室内正中央无家具区域所测量到的离子数量，通常会高于家具附近所测量到的离子数量。使用本仪器，即使在固态物体附近，一样可以准确地测出离子数量。当您读取数据时，请勿将仪器做任何的移动，此举可让仪器的读数更稳定。
- 当您将极性设定，由 "+" 变换到 "-"，或是由 "-" 变换到 "+" 时，请先等待 10 秒以上直到显示屏幕的数值稳定后，在开始测量。
- 当您所测量到的离子数量很多，超出所设定的范围时，显示屏幕会显示 "1" (极性设定为+) 或 "-1" (极性设定为-) 的超过测量范围讯息(只有最左端位数会显示 1，其余三位数无显示)。此时，您必须将测量开关往下扳至 STANDBY，将测量范围旋钮转至更大范围后，再开始测量。
- 显示屏幕上所显示的极性(无则表示正，显示 "-" 则表示负)与您所设定的极性不同，确认补正调整(OFFSET)是否确实执行完成，即极性开关(POLARITY)放置于中间段(位于+与-之间)，并将测量开关(MEASURE)往下调整至 STANDBY，显示屏幕上的数值趋近于零，即最小位数的读数上下变动±2 之间。只有在一个特殊状况下，显示屏幕上所显示的极性与您所设定的极性会不同，就是当极性设定于 "+" 时，所测量的空气靠近负离子产生器，空气中含有百万个以上的负离子，却仅有很少数的正离子。此时显示屏幕上会显示 "-" 的极性，但离子数量仅有实际数量的 1/5000。例如实际上有一百万个负离子，于极性设定(极性设定于 "+") 的状况下，与环境中实际测量到的离子极性不同，显示屏幕所读取的数值为实际离子数值一百万的五千分之一，即-200 ions/cm³。
- 若将极性开关(POLARITY)放置于中间段(位于+与-之间)并开始测量时，则显示屏幕所显示的数值，是正、负离子合计的 1/10。例如空气中有正离子 10,000 ions/cm³ 与负离子 100,000 ions/cm³，则显示屏幕所显示的数值为 "-9.0" (设定于 "199.9" 时)， $(-100,000+10,000) \times 1/10 = -9,000$ 。这

表示正离子与负离子完全中合抵销，由于将极性开关(POLARITY)放置于中间段，抵销所剩下的负离



编译/校对：广州极端机械科技有限公司

技术支持电话/传真：020-34898196 / 34709296

Email:ET5117@gmail.com

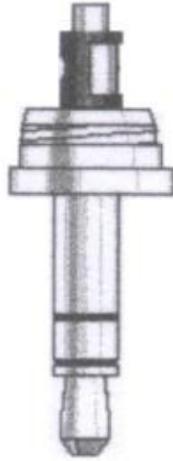
Http:www.extreme-china.com

第 4 页

子数量仅能显示 1/10。因此，若要快速的读取正离子与负离子的净值（即正、负离子相互抵销后所剩的离子数），就是将极性开关（POLARITY）放置于中间段并开始测量，并将显示屏幕的数值乘以十倍即可。

- 本仪器于使用 9V 碱性电池时，于待命状态（STANDBY）时消耗电流为 4mA，全新电池可于连续待命状态约 60 小时；于测量（MEASURE）状态时，由于开启抽气扇，所消耗的电流为 35mA，全新电池可连续测量约 2-3 小时。当电池的电压低于 7.4V 时，显示屏幕上就会同时显示出三个小数点的更换电池讯号，须立刻更换电池。请将本仪器背面的螺丝松开，将旧的电池取出，更换成全新的 9V 电池。并确认电池的连接线不会妨碍到电池旁抽气扇的动作。若一直未更换电池，至电池电压低于 5.9V 时，则电池的剩余电力就无法于显示屏幕上同时显示出三个小数点的更换电池讯号，甚至显示屏幕上无法在显示任何信息。或是抽气扇转速很慢，甚至于无法转动。本状况容易导致本仪器故障，请尽速更换新电池。
- 本仪器的外表涂有导电漆，请勿使用任何溶剂清洗，若十分脏污，必须要清洗，请使用清水与纯棉布擦拭外表。当仪器放置在静止空气中、离子含量很少的环境下，测量开关设置于待命状态（STANDBY），范围选择最小范围 " 19.99 "，切换极性开关（POLARITY）后各等待 30 秒，当极性设定为 " - " 时，显示屏幕所显示的数字，与极性设定为 " + " 所显示的数字，差异大于 0.10（100 ions/cm³），则表示仪器内部有灰尘或尘埃，需要依照下述方式清除。关闭本仪器电源，拿掉防风盖，从空气进口往内看，可以看到黄铜色的方形电荷收集片，并有三条电线，由上方的圆孔接到电荷收集片，请确认没有任何的灰尘或棉絮沾附或碰触到这三条电线上。再检视电荷收集片与四周的金属感应框之间没有任何的灰尘或棉絮沾附或碰触。并确认电荷收集片位于金属感应框左右的中央，若位置偏移中央，请轻轻将它移至中央部位。
- 将所附属的输出端子（Output Connector）插入本仪器左侧的数据输出孔，可将显示屏幕上的读数以缓慢变动的模拟式低电压方式输出。输出端子是采用音响端子，仅使用其尖端部位与中段部位（如下图所示）。本仪器所输出的电压，依其所设定之极性，不论选在哪一个测量范围，full-scale 都是 +1.999V 或 -1.999V。例如，当您所选择的范围是 " 199.9 "，即最大范围是 199,900 ions/cm³，当尖端部位输出电压为 -1.5V 时，显示屏幕上的数值将是 " -150.0 "，而实际所测量到的负离子数量是 150,000 ions/cm³。此时若将测量范围变更到 " 1999 "，则显示屏幕上的数值将是 " -150 "，而尖端部位输出电压掉为 -0.15V 实际所测量到的负离子数量依然是 150,000 不变 ions/cm³。使用输出端子传输数据时，不可连接接地线，以免造成接地抵触导致仪器故障。





输出端子

六、故障排除：

- 当打开测量开关（MEASURE）但抽气扇却无动作，请将测量开关移到 MEASURE 与 STANDBY 的中央部位数次（有时堆积的灰尘会阻碍开关移至测量 MEASURE）。如果抽气扇仍然无动作，请关闭电源，松开仪器背面的螺丝，用手指旋转抽气扇，看看抽气扇是否可以自由旋转，有时候会因为更换电池时，电线卡住抽气扇，此时请调整电池和电线的位置不会妨碍抽气扇的旋转。有时候会因为震动或是冲击，会让抽气扇的扇叶移动，导致卡到空气出气口的滤网或是抽气扇马达或印刷电路板，导致风扇无法动作，此时请将抽气扇的扇叶，适度地上、下移动，到可以自由转动的位置。
- 若显示屏幕上同时显示出三个小数点的更换电池讯号，甚至显示屏幕上无法在显示任何信息。或是抽气扇转速很慢，甚至于无法转动。本状况容易导致本仪器故障，请尽速更换新电池。
- 当显示屏幕上的数字一直变动，无法达到稳定的状态，请确认本仪器是否确实接地，有时接地端子并无确实接续完成。请用三用电表测量接地端子与接地端（如金属水管）间之电阻，必须要低于 100K Ω 。另外，也可将离子产生器所产生的大量负离子对准自己几秒钟，然后再碰触接地端子，若有确实接地，则会产生火花。若无产生火花，则使用同方式接触金属水管，若有产生火花，则表示接地端并无确实接地，请另外寻找确实接地的接地的地线。
- 当您使用输出端子记录离子产生器所产生的负离子数量时，若测量到大量的正离子，特别是本仪器的空气进气口并无对准离子产生器，这表示本仪器并无确实接地。这表示本仪器感应到大量的负电压。这负电压已经高到空气几乎产生火花并产生大量的离子。此时大量的正离子会靠近感应到大量负离子的仪器，而仪器本身会测量到一小部分的正离子，即使极性开关（POLARITY）设定在 " - "。

七、一般规格：

使用环境：温度-10~50℃，风速<15km/hr 或 9mph

气流：400 cm³/sec（线速度以 60cm/sec 穿越）2500V/m 之极化场，设计可搜集到 60%依旧存在于空气中的离子。当速度快于 60cm/sec 时，所搜集到的离子就会低于 60%；反之，当速度低于 60cm/sec 时，所搜集到的离子就会高于 60%，可见风速会影响准确度。



编译/校对：广州极端机械科技有限公司

技术支持电话/传真：020-34898196 / 34709296

Email:ET5117@gmail.com

Http:www.extreme-china.com

第 6 页

设定时间：响应时间趋近 1 秒，于 " + "、" - " 极切换时 5 秒。

噪声等级：于加权 2 秒时，趋近于 10 ions/cm³

输入电阻：10¹⁰ 欧姆

准确度：±25%

保固规定：若需检查、维修、售后服务，请洽原销售商。必须确实、详实登录保固书之计入事项，无填写购买日期与销售商数据者无效。

保固期限：自购买日起一年。于保固期内，若为正常使用所造成之损坏，享有免费保固一年。必携带本保固书才享有保固。

製造商：美国 AlphaLab Inc 有限公司

大陆联络方式：



吴 同
18928950336
13570314024

广州极端机械科技有限公司
Guangzhou Extreme-Technology Co., Ltd

地址：广州番禺洛溪珠江花园
电话：020-34898196 (4线)
传真：020-34709296 (人工)
邮箱：wutong04@gmail.com

<http://www.extreme-china.com>

广州极端机械科技有限公司

地址：广州市番禺区洛溪珠江花园红帆阁 101 室

Tel/Fax: 020-34898196 34709296

邮箱：ET5117@gmail.com



编译/校对：广州极端机械科技有限公司

技术支持电话/传真：020-34898196 / 34709296

Email: ET5117@gmail.com

Http://www.extreme-china.com

第 7 页