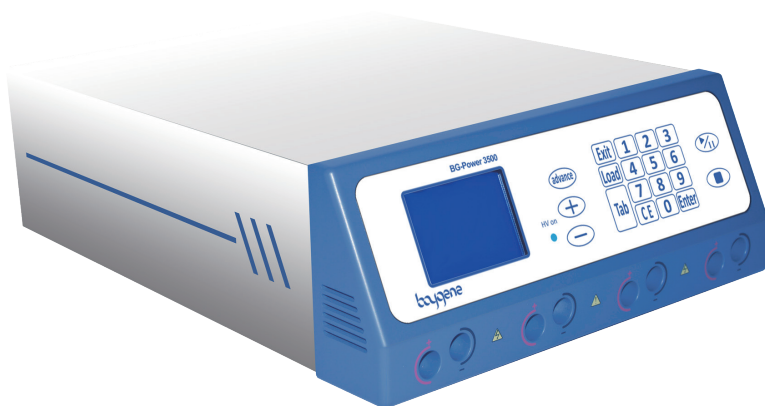


BG-Power3500

高电压电泳仪电源

用户手册



执行标准：GB/T 29248-2012

产品备案：京顺械备20140002号

生产备案：京顺食药监械生产备20140001号

修订版本：2019年3月 V1.1

北京百晶生物技术有限公司
Beijing Baygene Biotechnologies Co.,Ltd.

北京百晶生物技术有限公司尽量确保其支持文件中所包含的信息准确清晰，但对任何错误或疏漏不承担任何责任。北京百晶生物技术有限公司的产品和服务都在不断发展。确保任何用于参考的出版信息是当前最新的，且与产品当前的状况相关。如有必要，请与北京百晶生物技术有限公司联系。

事先未经北京百晶生物技术有限公司的书面批准，本手册不得全部或部分复印、影印、复制、翻译或转换成其他电子版或机器可读版本。

本手册中所包含的所有信息都是专有、保密的，且归北京百晶生物技术有限公司所有。本手册已受版权保护，禁止复制。本手册只归经北京百晶生物技术有限公司批准的个人使用。

联系方式：

地 址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

生产地址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

电 话：010-80483100/80483200

传 真：010-80482859

在本文件中，BG-Power3500高电压电泳仪电源简称为：

BG-Power3500。

符号

在本手册中及仪器上可能会用到以下符号和惯例：



此符号常用在设备上或文件中，表明必须遵循这些说明，以便安全、正确操作。如果此符号出现在仪器上，那么请务必参考产品说明书。



此符号表明高压危险。使用仪器中要小心，高压危险。



此符号常用在设备上或文件中，表明可能存在与仪器相关的生物危害。请务必凭借常识行事并了解所用的样品。做好适当的预防措施。



此符号表明表面温度高。如果此符号出现在仪器上，请务必查阅产品说明书。



此符号常用于设备上或文件中，表明仪器使用了有害化学品。欲知所用的化学品，请查阅材料安全数据表。请务必凭借常识行事并了解当地实验室工作程序。

警告： 如果存在人身伤害或者损坏样品或设备的危险，文件中会提供警示。

注： 注释会就工作或说明提供补充信息，但是不会构成说明的一部分。

目录

第一章 产品介绍	1
1.1 简介	1
1.2 适用范围	1
1.3 禁忌症	1
1.4 结构组成	2
1.5 技术参数	2
第二章 技术说明	3
2.1 面板	3
2.2 后面板	3
2.3 键盘	4
2.4 输出插孔	4
第三章 操作程序	5
3.1 编程	5
3.2 运行程序	10
第四章 电源常见问题分析	10
第五章 维护保养	11
第六章 运输、贮存	11
第七章 质保	11

第一章 产品介绍

1.1 简介

BG-Power3500是一款高品质、高精度并具有很高安全性的多用电泳仪电源。可以通过恒定电压、电流或功率来实现电泳目的。

可以为本公司BG-verSEQUENCING(W)DNA序列分析电泳仪、BG-verSEQUENCING(H)DNA序列分析电泳仪以及其他公司相应的电泳仪提供所需的电源。能提供强大的400mA、400W，可同时运行4台DNA测序电泳槽和满足最严格的等电聚焦试验要求。也可以为不需要高压的普通电泳实验提供电源。

人性化设计的独到之处（特点）：

- 1 电压 5-3500V，以1V为单位，连续可调。
- 2 电流 1-400mA，以1mA为单位，连续可调。
- 3 功率 1-400W，以1W为单位，连续可调。
- 4 输出类型:均具有先进的恒压、恒流或恒功率功能。
- 5 *自动生成功能：用户只要选定了恒定值（任选恒压、恒流或恒功率），其余两项指标自动生成，无需人为再去调整，避免了误恒定现象。
- 6 微电脑控制，开关电源输出。
- 7 具有编程、储存记忆功能，可存储12个常用工作程序。
- 8 具有暂停/继续转换功能。方便临时性的操作
- 9 *微电流状态功能：电泳结束时自动进入微电流状态。既避免了实验室无人时定时关机后的样品扩散，又防止了样品跑过头。（微电流状态是指电泳到时后，在蜂鸣报警的同时电流变成微小值输出，长时间无人处置样品也不会跑过头或扩散。）
- 10 具有开路报警、自动关机及断电自动恢复功能。避免停电或误操作对实验造成影响。
- 11 安全性能：过压、电弧、空载和荷载突变监测；过载/短路监测；漏电保护功能。
- 12 输出信息采用亮背景液晶显示屏显示。
- 13 输出端子：4组并联，可同时带多个电泳槽。
- 14 外型小巧且薄，节省实验室宝贵空间；重量轻，但输出功率大。
- 15 输入功率切换：可在110V 和220V之间切换，扩大了使用范围，适宜不同国家地区使用。

1.2 适用范围

电泳仪电源是适用于实验室或医疗机构进行的电泳试验。

1.3 禁忌症

暂未发现。

1.4 结构组成

当您收到电源后，请仔细检查包装箱是否有运输损伤。严重损伤可能导致内装仪器受到损坏。如果仪器损坏，请联系当地代理商。

装箱单：

描述	数量
BG-Power3500高电压电泳仪电源	1台
电源线	1根
使用说明书	1份
保修卡	1份
合格证	1份

1.5 技术参数

性能指标	参数
特征	最大电压、电流和功率在当前设定下自动交叉调节
输出范围	电压： 5-3500V DC 电流： 4-400mA 功率： 4-400W
设置范围	电压： 10-3500V DC 电流： 4-400mA 功率： 4-400W 时间： 0-5999min
输出分辨率	电压： 1V 电流： 1mA 功率： 1W
设置分辨率	电压： 1V 电流： 1mA 功率： 1W 时间： 1min， 000-999min
精确度	电压： 1%， 或±3V 电流： 1%， 或±1mA 功率： 2%， 或±1W 时间： <1%， ±1min， 0-999min
线形调整率	<0.2%
负载调整率	<1%， 负载变化区间（10-90%）
波纹系数	<1%， 3500V
短期稳定度	<0.2%， 开机10小时后
长期稳定度	<1%， 一年后
开机电流检测	电阻不大于2MΩ
漏电保护	地线漏电流不大于500μA

性能指标	参数
输出保护	任何过载状态都会被保护
掉电保护	全电压范围程序自动恢复
工作环境温度	4-40℃
工作环境湿度	0-95%
压力承受范围	68-106KPa，最大海拔高度2000米
允许输入电压	AC100-120/200-240V； 50/60Hz
输入功率	最大功率550W
外形尺寸	360×275×118mm ³
重量	4.5Kg

第二章 技术说明

2.1 面板

面板由一个液晶显示器、薄膜按键、二极管（有电压输出时会发光）组成（如图1所示）。

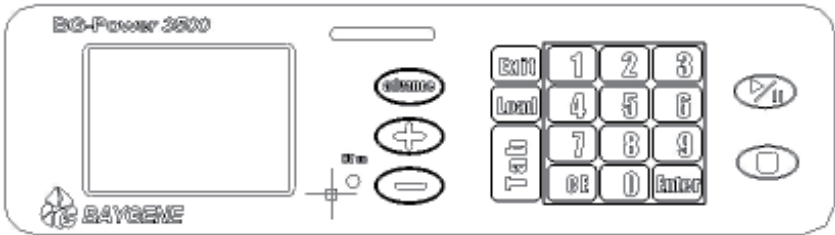


图1：面板

2.2 后面板

后面板如图2所示。

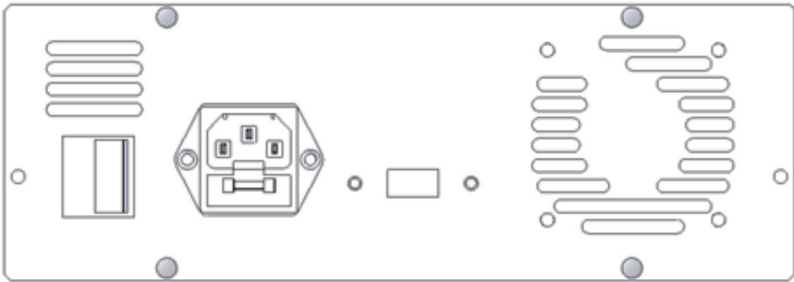


图2：后面板

- 1. 电源开关：开关在 I 位置时为开，在 0 位置时为关。
- 2. 电源线的插座。
- 3. 输入电压切换：左边100-120V，右边200-240V。
- 4. 通风口。

2.3 键盘



运行暂停键：点击此键开始运行，电源输出，再点击此键，电源暂停输出，屏幕保持各参数运行时的状态。



停止键：按下此键电源停止输出，屏幕显示停止时的各项参数。



退出键：在设定过程中，点击此键返回上一设定界面。在运行完毕或者运行报错时，点击此键返回运行前的界面。



加载键：在此模式选择界面中，点击此键进入可直接调用的编程界面。



切换键：点击此键光标移动到下一个可选状态或参数上。



高级功能设定键：在程序模式中点击此键保持已编辑的程序。



增加键：点击此键光标上移或参数值加一，持续按住此键参数值将不断依次增加，直到松开此键。



递减键：点击此键光标下移或参数值减一，持续按住此键参数值将不断依次减小，直到松开此键。



清除键：点击此键清除光标处已有参数值。



确认键：确定光标处所选状态或参数值。



数字键：点击此键输入相应的数值。

2.4 输出插孔

本仪器有4对输出插孔，允许4台垂直或水平电泳仪同时运行。

BG-Power3500高电压电泳仪电源的输出电压为5-3500V，输出电流为4-400mA。请使用厂家提供或符合国家标准的电源线，按照仪器的输入电压要求连接。

第三章 操作程序

3.1 编程

开机界面

打开电源开关，显示器显示公司图标后，将进入下图操作模式界面：



图3：初次开机屏幕

选择一种模式

使用切换键  选择1、Manual或2、 Program，然后按下确认键。 

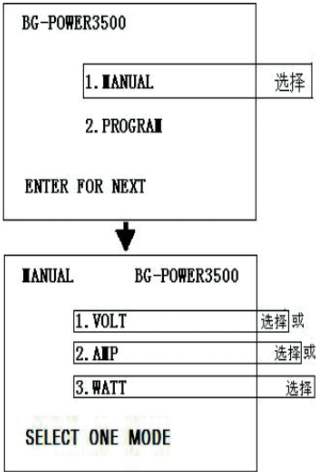
3.1.1 手动选择（Manual）模式

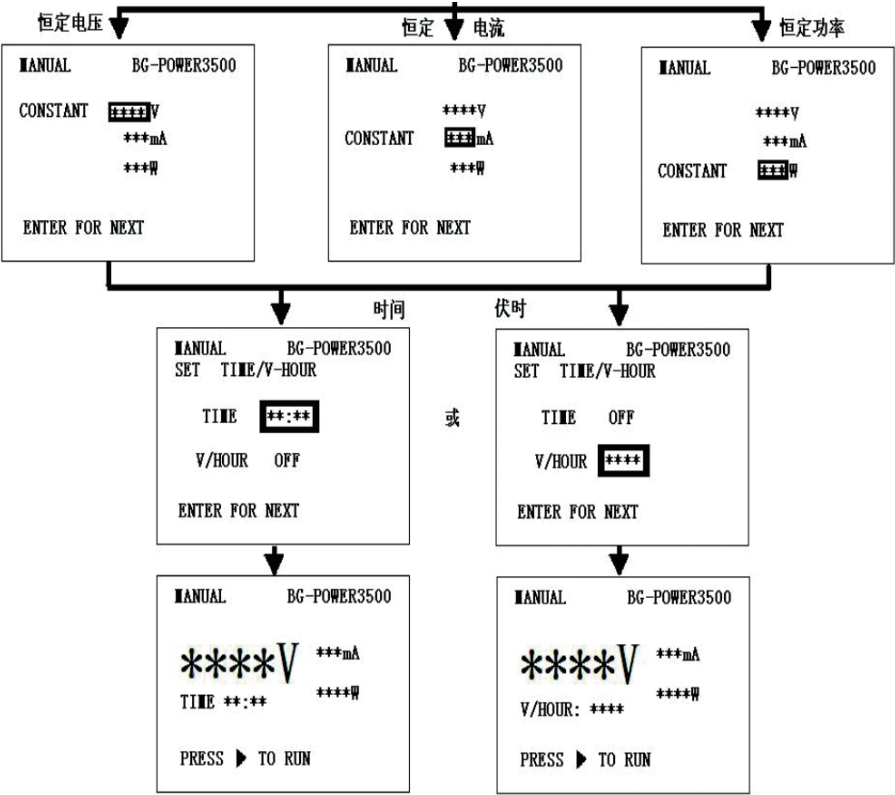
手动操作模式指导

步骤	操作	描述
1	选择手动“MANUAL”模式	光标位于“1. MANUAL”上，点击“ENTER”键，选择进入此模式，进入下一级界面。
2	选择一个恒定参数模式	选择恒定电压（VOLT）模式，恒定电流（AMP）模式或者恒定功率（WATT）模式。光标位于“1. VOLT”或“2. AMP”或“3. WATT”上，点击“ENTER”键，选择进入此模式，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，可对参数重新设定。
3	输入恒定参数值	点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入恒定参数值（电压为10V到3500V，电流为4mA到400mA，功率为4W到400W）。点击“ENTER”键，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，可对参数重新设定。
4	如果需要可以改变默认限制值	点击“TAB”键，光标依次选择三个参数，点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入限制值。点击“ENTER”键，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，可对参数重新设定。 恒定电压模式：默认限制电流为400mA，限制功率为400W。 恒定电流模式：默认限制电压为3500V，限制功率为400W。 恒定功率模式：默认限制电流为400mA，限制电压为3500V。

步骤	操作	描述
5	选择时间“TIME”或者伏时“V/HOUR”	当光标位于时间上时，点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入时间值（1分钟到99小时59分钟）。点击“ENTER”键，进入下一级界面。 当光标位于伏上时，点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入伏时值（1伏时到9999伏时）。点击“ENTER”键，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，可对参数重新设定。
6	设定完毕，可以运行	点击开始运行，运行指示灯亮，电源开始输出。 当电源输出到达设定的限制值时，电源自动切换到该限制值运行。 当时间为0时，运行指示灯灭，报警器响，电源停止输出，LCD进入停止界面。 在运行过程中，点击暂停，运行指示灯灭，电源停止输出，LCD进入暂停界面。再次点击开始运行，时间以暂停时的时间继续计时。 在运行过程中，点击，运行指示灯灭，电源停止输出，LCD进入初始设定界面。点击“EXIT”返回上一界面，可对参数重新设定。

手动操作模式示意图



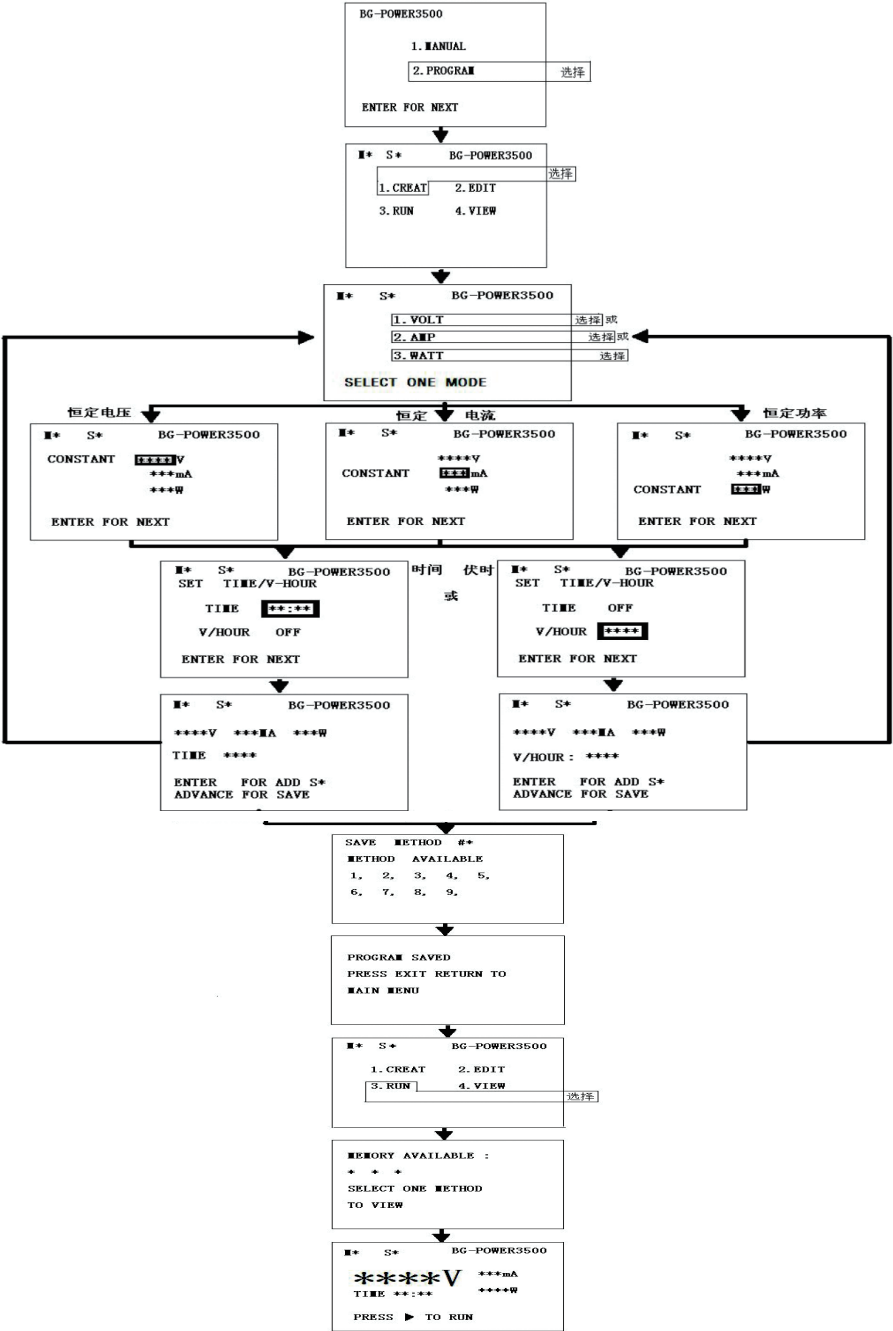


3.1.2 Programing 模式程序模式

步骤	操作	描述
1	选择程序“PRO-GRAM”模式	点击“TAB”键使光标位于“2.PROGRAM”上，点击“ENTER”键，选择进入此模式，进入下一级界面。
2	创建一个程序运行模式	点击“TAB”键使光标位于“1.CREAT”上，点击“ENTER”键，选择进入此模式，进入下一级界面。
3	选择一个恒定参数模式	选择恒定电压（VOLT）模式，恒定电流（AMP）模式或者恒定功率（WATT）模式。光标位于“1.VOLT”或“2.AMP”或“3.WATT”上，点击“ENTER”键，选择进入此模式，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，可对参数重新设定。

步骤	操作	描述
4	输入恒定参数值	点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入恒定参数值（电压为10V到3500V，电流为4mA到400mA，功率为4W到400W）。点击“ENTER”键，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，客队参数重新设定。
5	如果需要可以改变默认限制值	点击“TAB”键，光标一次选择三个参数，点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入限制值。 点击“ENTER”键，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，客队参数重新设定。 恒定电压模式：默认限制电流为400mA，限制功率为400W。 恒定电流模式：默认限制电压为3500V，限制功率为400W。 恒定功率模式：默认限制电流为400mA，限制电压为3500V。
6	选择时间 “TIME”或者伏时“V/HOUR”	当光标位于时间上时，点击“CE”键清除已有默认值，点击数字键重新输入时间值（1分钟到99小时59分钟）。点击“ENTER”键，进入下一级界面。当光标位于伏时上时，点击“CE”键清楚已有默认值，点击数字键重新输入伏时值（1伏时到9999伏时）。点击“ENTER”键，进入下一级界面。点击“EXIT”返回上一界面，客队参数重新设定。
7	添加下一步或者选择保存已编辑的各步设置	选择下列两者之一进行操作： a: 如果想添加下一步请点击“ENTER”，重复操作上面的第3到第6步骤。最多可以添加9步。 b: 如果编辑各步已经完成，请点击“ADVANCE”保存上面所编辑的各个步骤。
8	保存一边记得各步设置	共有9个存储空间可以独立保存上面所编辑的各步设置，点击数字键1到9中的任意键选择要保存到哪个存储空间。点击“ENTER”键，编辑的各步设置被保存，进入下一级界面。
9	确认被保存	LCD显示所设各步已被保存，点击“EXIT” LCD界面回到主界面。
10	设定完毕，可以运行	点击“TAB”键，光标选择“3.RUN”，点击“ENTER”键，LCD显示以保存过的存储空间。选择其中一个存储空间的编号，点击“ENTER”，保存在这个存储空间的程序被调出，点击，电源按照这个程序开始运行。

程序模式示意图



3.1.1 手动选择（Manual）模式

停止运行并且查看停止时的参数
当运行完最初设置的时间后，将进入微电流模式。
可以使用停止键手动停止程序。此时，高压指示灯灭，液晶屏显示停止时的参数。
按下停止键后将无法继续运行，可以按运行和暂停键重新（时间复位）开始运行程序。

3.2 运行程序

将电泳仪连接在电源上（红色对红色，黑色对黑色），红色是正极，黑色是负极。同一电压下可运行4台电泳仪。请注意：当4台电泳仪在恒流或恒功率条件下同时运行时，电流或功率应该是1台电泳仪运行时的四倍；电压和1台电泳仪运行时相同。

第四章 电源常见问题分析

常见问题	原因分析	排除方法
HARDWARE ERROR DETECTED CALL BAYGENEBIOTECH	硬件错误	联系生产厂家
SHORT CIRCUIT DETECTED CORRECT THE FAULT PRESS EXIT TO RESET	短路检测报警	检查电泳槽与电源之间的连线是否正确
RAPID CHANGE IN RESISTENCE SYSTEM WAS SHUTDOWN PRESS EXIT TO RESET	负载突变检测报警	检查电泳仪是否连接可靠
EEPROM IS FAULTY OR MISSING SYSTEM WAS SHUTDOWN CALL BAYGENEBIOTECH	eprom检测出错	联系生产厂家
OVER LOAD DETECTED SYSTEM WAS SHUTDOWN CORRECT THE FAULT PRESS EXIT TO RESET	检测到有过载现象报警	检查负载电阻是否小于power supply最小限定值

常见问题	原因分析	排除方法
GROUND LEAK DETECTED SYSTEM WAS SHUTDOWN CORRECT THE FAULT PRESS EXIT TO RESET	地线漏电流检测报警	检查电泳仪是否正确连接，确保供电线路良好接地
NO LOAD DETECTED SYSTEM WAS SHUTDOWN CORRECT THE FAULT PRESS EXIT TO RESET	无负载检测报警	检查电泳仪是否连接可靠

第五章 维护保养

1. 经常用湿布擦拭仪器，仪器用完后要晾干晾凉。
2. 使用时，严禁将装有液体的容器放在电源表面。
3. 电源溅上液体时，请马上擦干。
4. 电源不用时，请放在通风处。
5. 电源工作时，请不要用东西堵住风扇口。

第六章 运输、贮存

1. 运输、贮存时请勿重物压。搬动时，请轻拿轻放。
2. 包装后的产品应贮存在温度-20℃-55℃、相对湿度不超过93%、无腐蚀性气体和通风良好的室内。

第七章 质保

1. 本产品使用年限为8年。
2. 产品自售出之日起，整机免费保修一年。
3. 下列情况，不属于免费保修范围，但可实行收费维修，终身服务：
 - a. 不能出示合格证、保修卡及发票。
 - b. 涂改发票。
 - c. 意外因素及不按使用说明书操作。
 - d. 自行修理造成的损坏
 - e. 超过有效期，经修理仍可继续使用的。
4. 生产日期：见随机合格证上标识。

北京百晶生物技术有限公司

地址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

邮编：101300

电话：010-80483100 80483200

传真：010-80482859

邮箱：info@baygenebiotech.com

网址：www.baygenebiotech.com