

深圳市京泉华科技股份有限公司

碳足迹核查报告

产品：电源适配器

(型号：NSA45BU-M2022500)

0015







中国检验认证集团深圳有限公司

序号	核查内容	核查方法	核查结果
1	核查范围	现场访谈、文件审查	符合
2	核查对象	现场访谈、文件审查	符合
3	核查人员	现场访谈、文件审查	符合
4	核查时间	现场访谈、文件审查	符合
5	核查地点	现场访谈、文件审查	符合
6	核查依据	现场访谈、文件审查	符合
7	核查标准	现场访谈、文件审查	符合
8	核查程序	现场访谈、文件审查	符合
9	核查记录	现场访谈、文件审查	符合
10	核查报告	现场访谈、文件审查	符合
11	核查结论	现场访谈、文件审查	符合
12	核查意见	现场访谈、文件审查	符合
13	核查建议	现场访谈、文件审查	符合
14	核查备注	现场访谈、文件审查	符合
15	核查其他	现场访谈、文件审查	符合

核查人

核查日期

## 一、 生命周期评价与产品碳足迹

生命周期评价方法 (Life Cycle Assessment, LCA) 是系统化、定量化评价产品生命周期过程中资源环境效率的标准方法,它通过对产品上下游生产与消费过程

型或识进行转移。国内各行业都开展了产品 LCA 评价,用于行业内企业间对标和改进、行业间的交流,为行业政策制定提供多与依据。

产品碳足迹 (Carbon Footprint of a Product, CEP) 是指某个产品在其生命周期过程中所释放的直接和间接的温室气体总量,即从原材料开采、产品生产(或服务提供)、分销、使用到最后报废利用/处置等多个阶段的各种温室气体排放的累加。产品碳足迹已经成为一个行之有效的定量指标,用于衡量企业的绩效,管理水平和产品对气候变化的影响大小。

## 二、 目标与范围定义

### 2.1 核查目的

本核查旨在评估产品在整个生命周期中的温室气体排放,并确定其碳足迹。核查范围包括从原材料开采到产品报废利用/处置的所有阶段。核查方法采用生命周期评价(LCA)方法,并参考相关标准进行。核查结果将用于评估产品的环境影响,并为改进产品设计和生产过程提供依据。

价值和意义的。

本项目按照 ISO14040 《环境管理 生命周期评价原则与框架》、ISO 14044 《环境管理 生命周期评价 要求与指南》、ISO 14067 《温室气体 产品碳足迹 量化的要求和指南》的要求，建立型号为“NSA45EU-M2022500”的电源适配器，从原材料生产到产品生产制造阶段的生命周期模型，编写碳足迹核查报告，结果和相关分析可用于以下目的：

(1) 得到产品的生命周期碳足迹指标结果，用于企业比较不同

工艺下产品的碳排放情况。

(2) 报告可用于下游各片取终端消费者根据产品的生命周期碳足迹指标选择更为低碳的产品。

(3) 报告可用于市场宣传，展示本企业产品在应对气候变化和温室气体排放管理方面的优势。

## 2.2 核查范围

### 2.2.1 功能单位

本次研究的功能单位定义为：1 个电源适配器，型号为 NSA45EU-M2022500。

### 2.2.2 核查指标

本项目通过对碳足迹指标的核查，帮助企业发现减少产品温室气体排放、实现节能减排的途径，同时也是一种促进绿色生产和消费的



性和可信性，即代表性、完整性、可靠性、一致性。

(1) 数据代表性：包括地理代表性、时间代表性、技术代表性三个方面。

- 地理代表性：说明数据代表的国家或特定区域，这与研究结论的适用性密切相关。
- 时间代表性：应优先选取与研究基准年接近的企业、文献和背景数据库数据。

- 技术代表性：应描述生产技术的实际代表性。

(2) 数据完整性：包括产品模型完整性和数据库完整性两个方面。

- 模型完整性：依据系统边界的定义和数据取舍准则，产品生命周期模型需包含系统边界内所有对产品碳排放量影响较大的

生产过程的实际情况，对于重要的原辅料（对碳排放量影响超过5%的物料）应尽量调查其生产过程；在无法获得实际生产过程数据的情况下，可采用背景数据，但需对背景数据来源及适用范围进行说明。

据的年限优先选择近年数据。在没有符合要求的背景数据的情况下，可以选择代表其他国家、代表其他技术的数据作为替代，并应在报告中解释和说明。

- 数据库可靠性：背景数据库需采用来自本国或本地区的统计数据、调查数据和文献资料，以反映该国家或地区的能源结构、生产系统特点和平均的生产技术水平

#### (4) 一致性

- 所有实景数据（包括每个过程消耗与排放数据）应采用一致的统计标准，即基于相同产品产出，相同过程进行统计。

胶合板	31450X0282018C	原材料/包装	312.08kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	CPCD
货车货运		运输	0.0978kgCO <sub>2</sub> e/tKM	CPCD

### 三、 数据收集

#### 3.1 原材料生产

电源适配器生产过程主要分为对元器件和线路板的贴片插件，以及成品组装，1个型号为NSA45EU-M2022500的电源适配器原辅材料数据收集清单汇总如下

表 2 原辅材料成分及占比

原辅材料名称 物料名称 物料名称

19	SMD 电阻 0603 2KΩ 1/10W	g	0.005	0.002%	
20	SMD 电阻 0603 10Ω 1/10W	g	0.005	0.002%	
21	SMD 电阻 0603 220Ω 1/10W	g	0.005	0.002%	
22	SMD 电阻 0603 10KΩ 1/10W	g	0.010	0.004%	
23	SMD 电阻 0603 20KΩ 1/10W	g	0.005	0.002%	
24	SMD 电阻 0603 3KΩ 1/10W	g	0.005	0.002%	
25	SMD 电阻 0603 620Ω 1/10W	g	0.005	0.002%	
26	SMD 电阻 0603 68KΩ 1/10W	g	0.005	0.002%	
27	SMD 电阻 0805 4.7Ω 1/8W	g	0.010	0.004%	
28	SMD 电阻 0805 47Ω 1/8W	g	0.010	0.004%	
29	SMD 电阻 0805 1KΩ 1/8W	g	0.010	0.004%	
30	SMD 电阻 0805 1MΩ 1/8W	g	0.010	0.004%	
31	SMD 电阻 1206 82KΩ 1/4W	g	0.030	0.013%	
	SMD 电阻 1206 10Ω 1/4W	g	0.015	0.007%	
	SMD 电阻 1206 120Ω 1/4W	g	0.030	0.013%	
	SMD 电阻 1206 3.3MΩ 1/4W	g	0.060	0.027%	
	SMD 电阻 1206 390KΩ 1/4W	g	0.015	0.007%	
	SMD 热敏电阻 NTC 0603 100KΩ	g	0.005	0.002%	
	SMD 光耦 ICEL1019TA-VG	g	0.300	0.135%	
	SMD PWM IC PF6151CGT	g	0.150	0.067%	
	SMD 协议 IC SOP-10L PF5001AS	g	0.100	0.045%	
	SMD 电阻 0603 1KΩ 1/10W	g	0.005	0.002%	
	SMD 低压 MOSFET N 沟道 75A 100V	g	0.020	0.009%	
	SMD 整流二极管 2A 1000V	g	0.050	0.022%	
3	SMD 低压 MOSFET N 沟道	g	0.005	0.002%	
4	无铅锡膏 BSD6643TH02B	g	0.002	0.001%	
5	SMD 开关二极管 1N4148WX	g	0.020	0.009%	
	SMD TVS 二极管 170A	g	0.100	0.045%	4b
	SMD ESD 二极管	g	0.050	0.022%	47

48	SMD 电容 0805 105	g	0.010	0.004%
49	SMD 电容 0603 105	g	0.005	0.002%
50	SMD 电容 0805 105	g	0.005	0.002%
51	SMD 电容 0805 100pF	g	0.010	0.004%
52	SMD 电阻 0603 4.7Ω 1/10W	g	0.005	0.002%
53	SMD 电阻 0805 10Ω 1/8W	g	0.020	0.009%
54	SMD 电阻 0805 270Ω 1/8W	g	0.010	0.004%
55	SMD 电阻 0805 100Ω 1/4W	g	0.010	0.004%
56	SMD 电阻 0805 750Ω 1/8W	g	0.010	0.004%
57	SMD 电阻 1206 0.56Ω 1/4W	g	0.030	0.013%
58	SMD 合金电阻 1206 0.005Ω 1W	g	0.015	0.007%
59	SMD 同步整流 IC PF6602GT	σ <sub>b</sub>	0.100	0.045%
60	SMD 快速二极管 1A 1000V	g	0.020	0.009%
61	PCB 双面板 XZG-1 10Z 48.6*48.4*1.2mm	g	5.500	2.468%
62	螺丝 M3×7mm	g	0.150	0.067%
63	螺母 M3 T=2.5mm	g	0.100	0.045%
64	LW 线 22AWG UL3385 L=30mm 棕色	g	0.250	0.112%
65	LW 线 22AWG UL3385 L=25mm 蓝色	g	0.200	0.090%
66	压敏电阻 ZVR10D621KP8V7H0	g	1.800	0.808%
67	热敏电阻 NTC MF72-1.5D9	g	0.700	0.314%
68	高压电解电容 MW 82uF	g	9.500	4.263%
69	低压固态电容 PF 560uF	g	0.700	0.314%
70	滤波器 SA022 LCL-SQ12-7092A	g	4.800	2.154%
71	滤波器 SA022 LCL-T9-6026A	g	1.200	0.539%
72	方型保险丝 3.15A 250V	g	0.150	0.067%
73	导热硅脂 SLD-G883	g	0.200	0.090%
74	硅胶单组份 DR8510	g	10.000	4.488%
75	锡丝 Φ1.0mm	g	0.500	0.224%
76	锡条低温纯锡	g	0.500	0.224%

77	散热器 HS2	g	5.000	2.244%
78	高频变压器 SA022 BCK-ATQ23-7728B	g	28.000	12.565%
79	硅胶 TDR807 (绝缘)	g	0.026	0.012%
80	电容 30NF111 25V 1050A	g	1.600	0.718%
81	电源适配器 (2100)	g	1.700	0.761%
82	电阻 10K 1/4W 5% 0603	g	1.000	0.448%

1 个型号为 NSA45EU-M2022500 的电源适配器的原材料运输过程主要为货运，原材料运输数据汇总如下表 3

表 3 原辅材料运输清单

序号	材料名称	运输方式	距离 km
1	SMD 桥堆 5A 1000V	物流/货车	1500
2	SMD 电容 0603 10nF	货车	120
3	SMD 电容 0603 102	货车	120
4	SMD 电容 0603 103	货车	120
5	SMD 电容 0603 104	物流/货车	60
6	SMD 电容 0603 105	货车	120
7	SMD 电容 0603 221	物流/货车	60
8	SMD 电容 0603 224	货车	500
9	SMD 电容 0603 683	物流/货车	60
10	SMD 电容 0805 105	物流/货车	60
11	SMD 电容 0805 223	物流/货车	60
12	SMD 电容 0603 331	物流/货车	60
13	SMD 电容 0805 101	物流/货车	60
14	SMD 电容 0805 222	物流/货车	60
15	SMD 电容 0805 100pF	物流/货车	60
16	SMD 电容 0805 102	物流/货车	60
17	SMD 电容 221	物流/货车	1700
25	SMD 电阻 0603 620 Ω 1/10W	货车	500
26	SMD 电阻 0603 68K Ω 1/10W	货车	500
27	SMD 电阻 0805 4.7 Ω 1/8W	货车	120

28	SMD 电阻 0805 47 $\Omega$ 1/8W	货车	120
29	SMD 电阻 0805 1K $\Omega$ 1/8W	货车	120
30	SMD 电阻 0805 1M $\Omega$ 1/8W	货车	120
31	SMD 电阻 1206 82K $\Omega$ 1/4W	货车	120
32	SMD 电阻 1206 10 $\Omega$ 1/4W	物流/货车	780
33	SMD 电阻 1206 120 $\Omega$ 1/4W	货车	120
34	SMD 电阻 1206 3.3M $\Omega$ 1/4W	货车	120
35	SMD 电阻 1206 390K $\Omega$ 1/4W	货车	120
36	SMD 热敏电阻 NTC 0603 100K $\Omega$	货车	120

57	SMD 电阻 1206 0.56Ω 1/4W	物流/货车	1600
58	SMD 合金电阻 1206 0.005Ω 1W	货车	120
59	SMD 同步整流 IC PF6602GT	货车	60
60	SMD 快速二极管 1A 1000V	物流/货车	1500
61	PCB 双面板 XZG-1 10Z 48.6*48.4*1.2mm	货车	8
62	螺丝 M3×7mm	货车	60
63	螺母 M3 T=2.5mm	货车	20
64	LW 线 22AWG UL3385 L=30mm 棕色	货车	120
65	LW 线 22AWG UL3385 L=25mm 蓝色	货车	120
66	压敏电阻 ZVR10D621KP8V7H0	货车	76
67	热敏电阻 NTC ME72-1.509	物流/货车	1400
68	高压电解电容 MW 82uF	货车	90
69	低压固态电容 PF 560uF	货车	700
70	滤波器 SA022 LCL-SQ12-7092A	物流/货车	1040
71	滤波器 SA022 LCL-T9-60326A	物流/货车	1500
72	方型保险丝 3.15A 250V	货车	110
73	导热硅脂 SLD-G883	货车	50
74	硅胶单组份 DR8510	货车	80
75	锡丝 Φ1.0mm	货车	80
76	锡条低温纯锡	货车	80
77	散热器 HS2	货车	40
78	高频变压器 SA022 BCK-ATQ23-7728B	货车	42
79	硅胶 JDB-03 (WB)	货车	5
80	高压 MOSFET 11A 650V	物流/货车	1500
81	X 电容 X2 334	货车	30
82	电源塑胶面壳 PC	货车	60
83	电源塑胶上盖 PC	货车	60
84	电源塑胶下盖 PC	货车	60
85	空白标签 50#PET	货车	60

86	空白标签 50#可移合成纸	货车	60
87	纸箱 380×300×330mm	货车	6
88	纸皮 375×295mm B3B	货车	40
89	卡板 1080×1080×100mm	货车	15
90	纸护角牛卡纸+沙管纸	货车	6
91	纸护角牛卡纸+沙管纸	货车	6
92	蛋格	货车	6
93	胶袋 PE 材质	货车	30
94	保护膜 OPP 膜	货车	28
95	干燥剂袋装颗粒型	货车	40
96	月份标签铜版纸	货车	60
97	DC 线 USB-C 18AWG	货车	200

### 3.3 生产过程所需能源清单

#### 四、产品碳足迹结果与分析

根据企业提供的产品原辅材料清单、收集的生产过程的能源消耗数据和对原辅材料的采购溯源数据，经计算，1个型号为

NSA45EU-M2022500 的电源适配器的碳足迹为 1.7571kg CO<sub>2</sub>-eq，即产生 1.7571 千克二氧化碳当量的排放。图 2 列出了产品生命周期各阶段碳足迹结果及占比。



图 2 产品碳足迹模型

11个型号为NSA45EU-M2022500的电源适配器的“从摇篮到大门”生命周期各阶段碳足迹结果及占比见表5所示。

表 5 产品生命周期各阶段碳足迹结果及占比

生命周期阶段	GWP (kg CO <sub>2</sub> eq)	占比
原材料获取	1.4281	81.28%
原材料运输	0.0032	0.18%
产品生产	0.3258	18.54%
合计	1.7571	100%

产品碳足迹占比最大的是原材料获取阶段，占 81.28%，其次是产品生产阶段，占 18.54%。

由以上碳足迹结果数据可知，企业的主要减碳方向是减少原材料获取阶段的碳足迹，建议可从选用低碳环保材料、提高材料利用率、

减少原材料使用方向进行改善，从而减少产品生命周期碳排放量。

## 五、 生命周期解释

### 5.1 假设和局限性

本次产品 LCA 报告的实景数据中 1 个电源适配器（型号：NSA45EU-M2022500）的生产过程数据来源于企业内部能源计量数据，背景数据来自中国生命周期数据库 CPCD 数据库。受项目调研时间及供应链管控力度限制，未调查重要原料的实际生产过程，计算结果与

本次报告中产品生命周期模型包含上游原辅料生产和运输、产品生产以及包装过程环节，满足本研究对系统边界的定义。产品生产过程中的所有原材料消耗均被考虑在内。

## (2) 背景数据库完整性



## 结论与建议

### 结论

通过对深圳市京泉华科技股份有限公司的1个电源适配器产品（型号：NSA45EU-M2022500）的碳足迹指标分析可知：生产1个型号为NSA45EU-M2022500的电源适配器从资源开采到产品生产阶段的碳足迹为1.7571kg CO<sub>2</sub>-eq。对产品碳足迹结果贡献最大的是原材料获取阶段，占比81.28%。

### 2. 建议

降低对高碳材料的依赖，降低开采与加工环节的碳排放。

提高材料利用率：通过优化产品设计（如精简结构、减少冗余），提高原材料加工精度与利用率，避免浪费，减少原材料使用总量。

尽管本报告未涉及适配器的使用阶段，但企业应重视

