

## # 扫地机器人 100 问

### ## 一、基础与技术类

#### ### 导航与路径规划

1. **\*\*扫地机器人是如何实现自主导航的？\*\***
  - 通过激光雷达(LDS)、视觉传感器(VSLAM)或陀螺仪+加速度计实现环境感知和定位。
2. **\*\*LDS 激光导航和 VSLAM 视觉导航哪个更好？\*\***
  - LDS 精度更高、不受光线影响；VSLAM 成本更低、可识别更多物体细节。
3. **\*\*什么是 dToF 导航技术？\*\***
  - 直接飞行时间测距(direct Time-of-Flight), 比传统 LDS 测距更精准, 探测距离可达 10 米。
4. **\*\*为什么有些机器人会"迷路"？\*\***
  - 环境光线变化、反光表面干扰或传感器故障导致定位丢失。
5. **\*\*如何提高扫地机器人的建图精度？\*\***
  - 选择配备激光雷达+AI 算法的机型, 保持环境光线稳定, 定期清洁传感器。

#### ### 清洁系统

6. **\*\*扫地机器人的吸力单位 Pa 是什么意思？\*\***
  - 帕斯卡(Pascal), 表示真空吸力大小。2000Pa 可吸起绿豆, 2500Pa 可清洁地毯。
7. **\*\*滚刷和胶刷有什么区别？\*\***
  - 滚刷清洁力更强但易缠绕毛发; 胶刷不易缠绕但清洁缝隙灰尘效果稍差。
8. **\*\*边刷的作用是什么？\*\***
  - 将墙边、角落的灰尘扫向主吸口, 提高边缘清洁效果。
9. **\*\*尘盒过滤系统有哪几种类型？\*\***
  - 主要有 HEPA 滤网(过滤 0.3  $\mu\text{m}$  颗粒)、海绵滤网和复合滤网三种。
10. **\*\*为什么有些机型采用双主刷设计？\*\***
  - 双向旋转的主刷能更好地拾取颗粒物, 特别适合硬质地面。

### ## 二、产品功能类

#### ### 清扫功能

11. **\*\*扫地机器人能清扫哪些类型的地面？\*\***
  - 瓷砖、木地板、短毛地毯等, 长毛地毯需确认机器越障能力。
12. **\*\*最大越障高度是多少？\*\***
  - 多数机型 1.5-2cm, 高端机型可达 2.5cm。

13. **\*\*如何识别并避开地毯?\*\*\*\***
- 通过超声波传感器或 AI 视觉识别，部分机型可自动增压清扫。
14. **\*\*划区清扫功能如何使用? \*\***
- 在 APP 地图上框选特定区域，机器人会优先清扫该区域。
15. **\*\*虚拟墙功能有哪几种实现方式? \*\***
- 物理磁条虚拟墙和 APP 电子虚拟墙两种。

### ### 拖地功能

16. **\*\*扫拖一体机的拖地效果如何? \*\***
- 适合日常维护，顽固污渍仍需人工处理，不如专业洗地机。
17. **\*\*电控水箱和渗水水箱有什么区别? \*\***
- 电控水箱可精准控制出水量；渗水水箱依靠重力自然渗水。
18. **\*\*震动拖地技术有效吗? \*\***
- 高频震动（如每分钟 3000 次）可提升去污效果，尤其对付干涸污渍。
19. **\*\*自动洗拖布功能实用吗? \*\***
- 非常实用，免去手洗拖布麻烦，但基站需要定期清理。
20. **\*\*为什么有些机型拖地时会抬起滚刷? \*\***
- 防止干湿混合污染，保持拖地时地面干燥。

## ## 三、智能交互类

### ### APP 控制

21. **\*\*APP 通常提供哪些高级功能? \*\***
- 多地图管理、清洁记录、耗材提醒、语音控制等。
22. **\*\*如何设置定时清扫? \*\***
- 在 APP 中选择时间、区域和清洁模式，保存为自动化任务。
23. **\*\*禁区设置有多少种类型? \*\***
- 清扫禁区、拖地禁区和虚拟墙三种主要类型。
24. **\*\*清洁记录有什么作用? \*\***
- 查看历史清洁面积、时长，评估清洁效率和耗材寿命。
25. **\*\*多楼层地图如何切换? \*\***
- APP 中保存不同地图，机器人通过传感器自动识别当前楼层。

### ### 语音交互

26. **\*\*支持哪些语音助手？\*\***
  - 常见的有小爱同学、天猫精灵、Google Assistant 等。
27. **\*\*语音控制能实现哪些操作？\*\***
  - 开始/暂停清扫、返回充电、切换模式等基础功能。
28. **\*\*如何添加自定义语音指令？\*\***
  - 部分机型支持在 APP 中设置指令触发特定动作。

## ## 四、维护与保养类

### ### 日常维护

29. **\*\*尘盒应该多久清理一次？\*\***
  - 每次使用后清理最佳，至少每 2-3 次清扫清理一次。
30. **\*\*HEPA 滤网需要更换吗？\*\***
  - 建议每 3-6 个月更换，水洗会降低过滤效果。
31. **\*\*边刷需要更换吗？\*\***
  - 每 6-12 个月检查磨损情况，变形严重时需要更换。
32. **\*\*如何清理传感器？\*\***
  - 用干燥软布擦拭激光雷达窗口、悬崖传感器等。
33. **\*\*滚刷缠绕毛发如何处理？\*\***
  - 使用配套清理工具或剪刀小心去除。

### ### 故障处理

34. **\*\*机器人被卡住怎么办？\*\***
  - 先断电，检查轮子、刷子是否被异物卡住，清理后重启。
35. **\*\*不返回充电座可能是什么原因？\*\***
  - 充电座位置变动、前方有障碍物或红外传感器脏污。
36. **\*\*漏扫某个区域怎么解决？\*\***
  - 检查是否设置了禁区，尝试重新建图或手动遥控补扫。
37. **\*\*异常报警提示如何处理？\*\***
  - 查看错误代码，常见问题 APP 会有解决方案指引。
38. **\*\*固件升级失败怎么办？\*\***
  - 重启机器人，确保网络稳定后重试，或联系客服。

## ## 五、选购指南类

### ### 选购要素

39. **\*\*选购时最应该关注哪些参数？\*\***
  - 导航类型、吸力大小、电池容量、尘盒/水箱容量。
40. **\*\*小户型适合哪种扫地机器人？\*\***
  - 基础激光导航机型即可，如米家 1C、石头 T4。
41. **\*\*大户型应该注意什么？\*\***
  - 选择大电池(>5200mAh)、自动集尘或自动洗拖布机型。
42. **\*\*有宠物的家庭怎么选？\*\***
  - 大吸力( $\geq 2500\text{Pa}$ )、胶刷设计、大尘盒容量。
43. **\*\*地毯多的家庭需要注意什么？\*\***
  - 确认地毯识别和自动增压功能，吸力 $\geq 2500\text{Pa}$ 。

### ### 品牌对比

44. **\*\*iRobot 和国产机器人主要区别？\*\***
  - iRobot 算法成熟但功能单一；国产机型功能丰富性价比高。
45. **\*\*科沃斯和石头哪个更好？\*\***
  - 科沃斯创新性强；石头稳定性好，算法优秀。
46. **\*\*小米生态链产品优势在哪？\*\***
  - 性价比高，接入米家生态，维护成本低。
47. **\*\*高端机型值得购买吗？\*\***
  - 适合追求自动化程度和免维护体验的用户。
48. **\*\*二手扫地机器人能买吗？\*\***
  - 不推荐，电池和传感器损耗影响使用体验。

## ## 六、技术发展类

### ### 当前技术

49. **\*\*主流品牌使用的 AI 芯片有哪些？\*\***
  - 地平线旭日、瑞芯微、联发科等专用 AI 芯片。
50. **\*\*3D 结构光避障原理是什么？\*\***
  - 通过红外点阵投影测量物体距离和形状，实现精准避障。
51. **\*\*为什么有些机器人能识别宠物粪便？\*\***

- AI 图像识别训练了大量粪便样本，配合近距离传感器。

52. \*\*自动集尘原理是什么？\*\*

- 基站内产生强大吸力，将尘盒垃圾吸入密封集尘袋。

### 未来趋势

53. \*\*未来扫地机器人会如何发展？\*\*

- 更智能的物体识别、机械臂辅助清洁、全自动维护。

54. \*\*机器人会取代吸尘器吗？\*\*

- 短期内不会，但会承担更多日常清洁工作。

55. \*\*太阳能充电扫地机器人可行吗？\*\*

- 目前效率太低，仅限概念产品。

56. \*\*机器人能实现自动换水吗？\*\*

- 已有原型机，需连接家庭水路系统。

## 七、使用技巧类

### 日常使用

57. \*\*如何设置最高效的清扫计划？\*\*

- 每天定时清扫，周末配合深度清洁模式。

58. \*\*外出时如何使用更安全？\*\*

- 开启远程监控，清除易卡住物品，确保网络畅通。

59. \*\*如何防止机器人跌落楼梯？\*\*

- 确保悬崖传感器清洁，或设置虚拟墙边界。

60. \*\*多楼层使用时要注意什么？\*\*

- 搬运时保持开机状态，避免地图丢失。

### 清洁效果

61. \*\*如何提升边角清洁效果？\*\*

- 选择带动态边刷或方形机身的机型。

62. \*\*拖地时怎样避免水渍？\*\*

- 调节合适出水量，使用专用拖地模式。

63. \*\*顽固污渍如何处理？\*\*

- 先手动局部清洁，再使用机器人深度拖地模式。

64. \*\*地毯清洁效果如何提升？\*\*

- 选择带专用地毯增压模式的机型。

## ## 八、配件与耗材类

### ### 耗材更换

#### 65. \*\*滤网应该多久更换？\*\*

- HEPA 滤网 3-6 个月，海绵滤网可水洗但需定期更换。

#### 66. \*\*边刷寿命一般是多久？\*\*

- 约 6-12 个月，视使用频率而定。

#### 67. \*\*主刷需要更换吗？\*\*

- 胶刷 1-2 年，毛刷 6-12 个月检查磨损情况。

#### 68. \*\*拖布有哪些类型？\*\*

- 一次性、可水洗、抗菌材质等多种选择。

#### 69. \*\*尘盒可以水洗吗？\*\*

- 可以，但必须完全晾干后再使用。

### ### 配件选购

#### 70. \*\*有必要购买备用电池吗？\*\*

- 一般不需要，原装电池可使用 2-3 年。

#### 71. \*\*第三方耗材能用吗？\*\*

- 可以但可能影响性能，建议购买原厂耗材。

#### 72. \*\*清洁工具怎么选？\*\*

- 选择配套的小刷子，方便清理各个部件。

## ## 九、安全与隐私类

### ### 数据安全

#### 73. \*\*扫地机器人会收集哪些数据？\*\*

- 家庭地图、清洁记录、设备信息等。

#### 74. \*\*如何保护家庭地图隐私？\*\*

- 选择本地存储地图的机型，关闭云同步功能。

#### 75. \*\*机器人有被黑客入侵的风险吗？\*\*

- 理论上，但主流品牌都有数据加密措施。

### ### 使用安全

#### 76. \*\*长时间充电会损坏电池吗？\*\*

- 不会，现代锂电池有过充保护。

77. **\*\*机器人工作时可以碰它吗？\*\***

- 可以，但突然移动可能导致定位丢失。

78. **\*\*有儿童的家庭需要注意什么？\*\***

- 开启童锁功能，避免小零件被误吞。

79. **\*\*宠物会攻击机器人吗？\*\***

- 少数情况会，建议先让宠物适应机器人存在。

## ## 十、特殊场景类

### ### 不同环境

80. **\*\*别墅使用有什么建议？\*\***

- 选择大电池+自动集尘机型，设置多楼层地图。

81. **\*\*租房使用要注意什么？\*\***

- 选择轻便易搬运机型，注意租房电路安全。

82. **\*\*商业场所适合用吗？\*\***

- 适合小面积场所，大面积需专业商用机型。

### ### 季节应对

83. **\*\*冬季使用需要注意什么？\*\***

- 避免在低温环境( $\leq 0^{\circ}\text{C}$ )充电，可能损坏电池。

84. **\*\*梅雨季节怎么维护？\*\***

- 定期除湿，防止电机受潮，勤换拖布防霉。

85. **\*\*夏季高温会影响使用吗？\*\***

- 避免阳光直射充电座，高温可能影响电池寿命。

## ## 十一、对比其他产品类

86. **\*\*扫地机器人和吸尘器怎么选？\*\***

- 机器人负责日常维护，吸尘器处理深度清洁。

87. **\*\*和洗地机相比优劣如何？\*\***

- 洗地机清洁力更强但需人工操作，机器人自动化程度高。

88. **\*\*蒸汽拖把能替代机器人拖地吗？\*\***

- 不能，蒸汽拖把杀菌效果好但操作麻烦。

89. **\*\*与传统保洁相比优势在哪? \*\***

- 日常维护成本低，随时保持清洁。

## ## 十二、经济性分析类

90. **\*\*扫地机器人真的省钱吗? \*\***

- 长期看省去保洁费用，但需考虑耗材和维修成本。

91. **\*\*耗材年花费大约多少? \*\***

- 约 200-500 元，视使用频率和机型而定。

92. **\*\*电费消耗大吗? \*\***

- 很小，一次清扫约耗电 0.1-0.3 度。

93. **\*\*维修成本高吗? \*\***

- 过保后主板维修较贵，建议购买延保服务。

## ## 十三、历史与发展类

94. **\*\*第一台扫地机器人是哪年发明的? \*\***

- 1996 年伊莱克斯推出三叶虫原型机，2002 年 iRobot 量产 Roomba。

95. **\*\*中国市场何时开始普及? \*\***

- 2015 年后随着小米生态链产品兴起快速普及。

96. **\*\*技术发展经历了哪些阶段? \*\***

- 随机碰撞→陀螺仪导航→激光导航→AI 视觉导航。

## ## 十四、趣味知识类

97. **\*\*为什么叫"扫地机器人"而不是"吸尘机器人"? \*\***

- 早期产品以扫为主，且"机器人"概念更吸引人。

98. **\*\*最贵的扫地机器人是哪款? \*\***

- iRobot 的商用机型 Avva 30，售价约 2 万美元。

99. **\*\*机器人会"自杀"吗? \*\***

- 传感器故障时可能从高处跌落，但非常罕见。

100. **\*\*未来机器人能自动倒垃圾吗? \*\***

- 已有自动集尘机型，未来可能连接家庭垃圾处理系统。