以下是适配Word文档的内容格式，可直接复制粘贴使用：

### 一、硬件配置要求（实测验证）

1. **核心处理器（CPU）**
   * 最低要求：≥Intel i7 2670QM（四核八线程，基础频率2.2GHz，Turbo频率3.1GHz）
   * 说明：i7 2670QM属于第二代酷睿移动处理器，虽发布时间较早，但多核性能可满足51单片机、STM32开发的编译需求，甚至能支撑中等规模的AI训练（如YOLO轻量化模型训练、OpenCV图像处理）。
2. **内存（RAM）**
   * 推荐配置：≥16GB DDR3及以上（实测16GB DDR3可流畅运行较大规模AI训练，如基于PyTorch/TensorFlow的分类模型、YOLOv5s训练）
   * 说明：内存容量直接影响多任务处理（如同时运行IDE、仿真器、训练框架）和大型数据集加载，16GB是兼顾开发与AI训练的基础门槛。
3. **显卡（GPU）**
   * 要求：无强制需求，有独立显卡（如NVIDIA GTX/RTX系列）更佳
   * 说明：
     + 无GPU时，可通过CPU进行小规模AI训练（依赖OpenVINO等CPU加速工具），但训练速度较慢；
     + 有NVIDIA GPU（支持CUDA）时，可大幅加速YOLO模型训练、深度学习推理，建议显存≥4GB。
4. **其他辅助硬件**
   * 开发板：51单片机开发板（如STC89C52）、STM32开发板（如STM32F103C8T6“最小系统板”）
   * 外设：USB转TTL模块、示波器（可选）、传感器（如摄像头、超声波模块，用于OpenCV/ROS2实操）
   * 存储：≥256GB固态硬盘（SSD），用于安装系统、开发工具及存放数据集（尤其AI训练数据集可能占用数十GB空间）。

### 二、操作系统推荐及适配场景

| 操作系统 | 适配场景 | 优势与注意事项 |
| --- | --- | --- |
| Windows 7及以上（64位） | 51单片机、STM32开发（主流IDE兼容性最佳） | 支持Keil、IAR等传统嵌入式开发工具，对硬件驱动兼容性强；适合新手入门。 |
| Linux发行版（如Ubuntu） | ROS2开发、AI训练（推荐20.04 LTS版本） | 原生支持ROS2生态，终端操作便捷，对Python/深度学习框架兼容性好；需熟悉Linux命令。 |
| macOS | Python开发、OpenCV图像处理 | 系统稳定，适合轻量开发；但部分嵌入式开发工具（如Keil）兼容性较差，需虚拟机辅助。 |
| 鸿蒙操作系统 | 物联网方向拓展开发 | 适合探索国产系统生态，目前硬件开发工具链正在完善中，建议作为辅助学习系统。 |

* 说明：若条件允许，建议采用“Windows + Linux双系统”：Windows用于硬件调试，Linux（Ubuntu）用于ROS2和AI训练，兼顾兼容性与专业性。

### 三、实测性能参考

* 16GB DDR3 + i7 2670QM（无GPU）：可流畅运行YOLOv5s模型训练（数据集1万张以内，epochs=100，单轮迭代约3-5分钟）、OpenCV实时图像处理（640×480分辨率）、STM32代码编译（毫秒级完成）。
* 若增加NVIDIA GTX 1050（4GB显存）：YOLOv5s训练速度可提升3-5倍，单轮迭代时间缩短至1分钟以内。

该配置虽非高端，但通过合理优化（如精简后台程序、使用轻量化模型），完全能满足从单片机到AI训练的全流程开发需求，适合预算有限的学生群体。

（注：在Word中可通过“插入表格”完善表格样式，通过“段落设置”调整行距和缩进，使内容更易读。）