



电路板设计规划原理

厦门大学机器人队 · 电控组培训



硬件设计流程

- 框图
- 原理图
- PCB

硬件设计流程

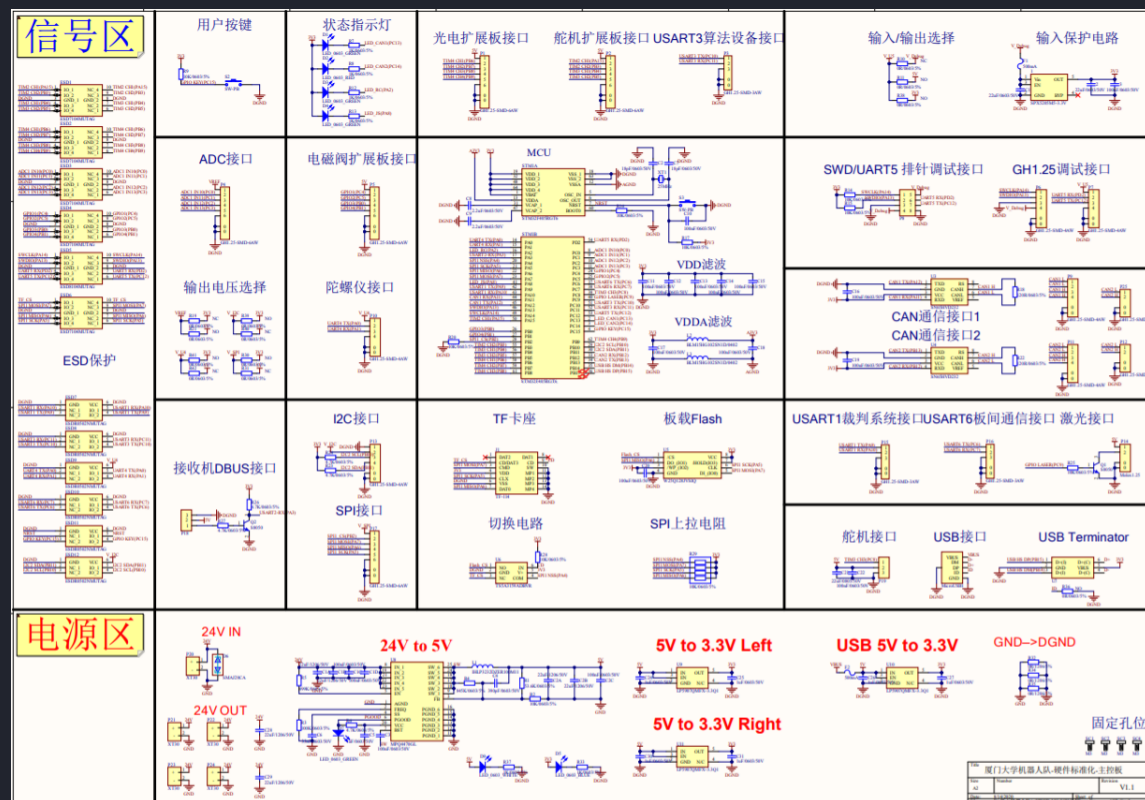
Datasheet



- 确定需求：确定如何实现功能，列出物资清单
- 电路框图：体现控制器、执行器、传感器之间的连接关系
- 硬件框图：体现电路板级各功能模块之间的连接关系
- 原理图：电路板实现功能的功能模块、网络连接以及元件参数的设置
- PCB图：电路板外形、尺寸以及具体连接线路实现设计
- 可行性验证：焊接测试，逐级确定模块级可行、板级可行、系统级可行
- 确定位置：固定在合适位置，装机调试

硬件设计流程 · 原理图

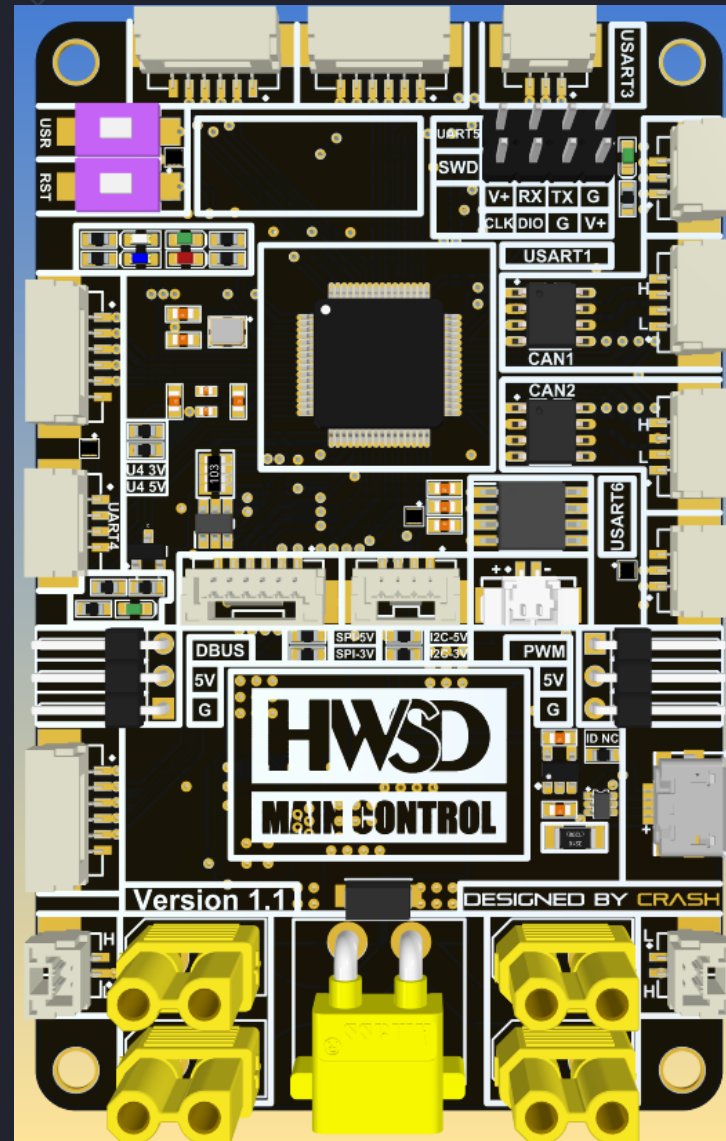
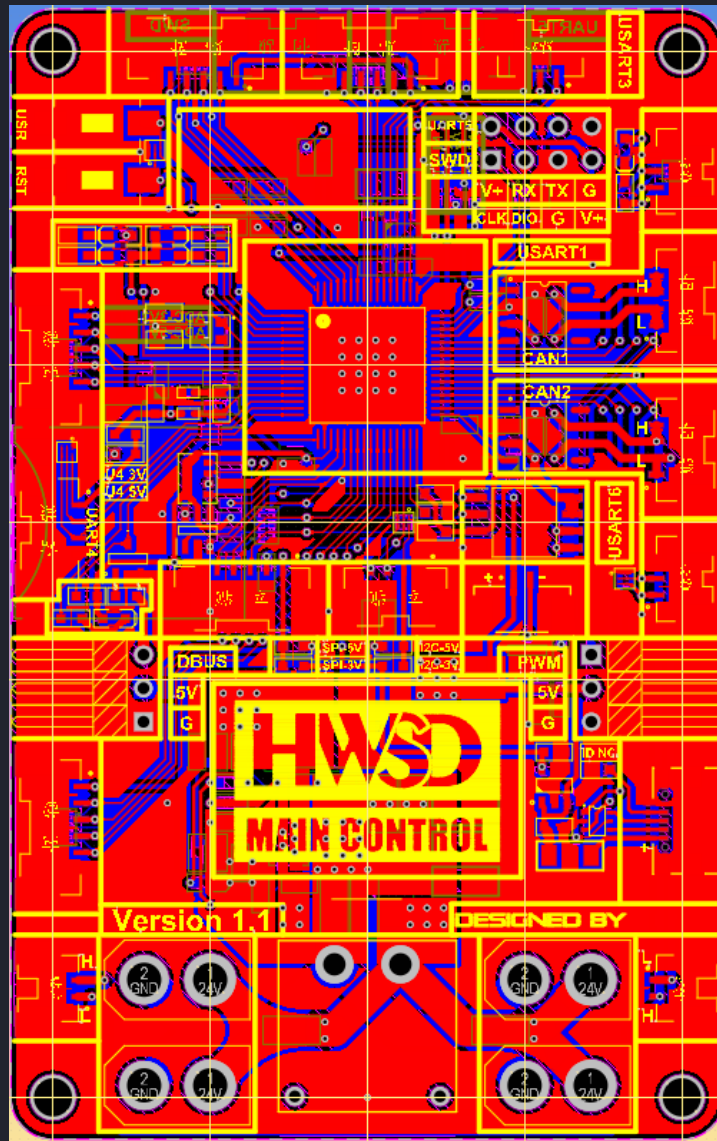
- 根据具体情况修改页面大小
- 根据模块功能划分不同功能区
- 根据功能区放置功能说明文本
- 标注Title、Version、Designer



Parameters	
Name	Value
CurrentTime	*
CurrentDate	*
Time	*
Date	*
DocumentFullPathAn...	D:\厦大机器人队\研...
DocumentName	HWSD-MC SCH.SchD...
ModifiedDate	2020/8/6
ApprovedBy	*
CheckedBy	*
Author	ASR-Crash
CompanyName	*
DrawnBy	*
Engineer	ASR-Crash

Title		
Size	Number	Revision
A2		V1.1
Date:	8/14/2020	Sheet of
File:	D:\厦大机器人队\..HWSD-MC SCH.SchD...	Drawn By: ASR-Crash

硬件设计流程 · PCB



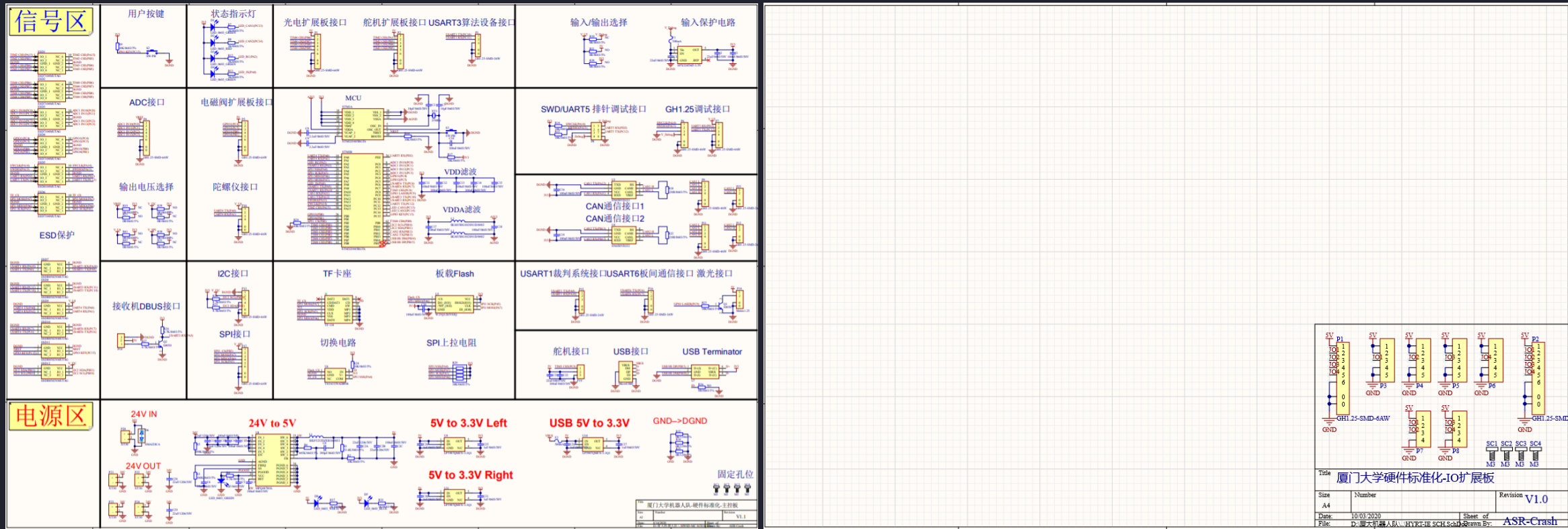
The background of the slide is a dark blue gradient. On the left side, there is a vertical strip with a blue grid pattern. Overlaid on this grid are white technical drawings of mechanical parts. At the top, there are two circular components with complex internal patterns, possibly gears or filters. Below them is a rectangular component with a central square opening and four circular features at the corners. At the bottom, there is a more complex assembly drawing showing various mechanical parts and a component with a logo that includes a stylized 'R' and the text 'RECHENBERG & LUTHE'.

原理图设计规划

- 页面尺寸
- 功能分区
- 文本标注
- 元件参数
- 设计信息

原理图设计规划

- 页面尺寸：根据具体情况修改页面大小，避免原理图密度异常
- 功能分区：根据模块功能划分不同功能区，提供快速定位
- 文本标注：根据功能区放置功能说明文本，标注具体功能
- 元件参数：基础元件标称值、封装、精度参数标注



原理图设计规划

- 设计信息：
 - Title (标题)
 - Date (日期)
 - Revision (版本)
 - Engineer (工程师)



Title 厦门大学机器人队-硬件标准化-主控板		
Size A2	Number	Revision V1.1
Date: 8/14/2020	Sheet of	
File: D:\厦大机器人队\..HWSD-MC SCH.SchDoc	Drawn By: ASR-Crash	

GeneralParameters

Parameters

AllParametersRules

Name	Value
CurrentTime	*
CurrentDate	*
Time	*
Date	*
DocumentFullPathAn...	D:\厦大机器人队\研...
DocumentName	HWSD-MC SCH.SchD...
ModifiedDate	2020/8/6
ApprovedBy	*
CheckedBy	*
Author	ASR-Crash
CompanyName	*
DrawnBy	*
Engineer	ASR-Crash
Quantity	*

Add...

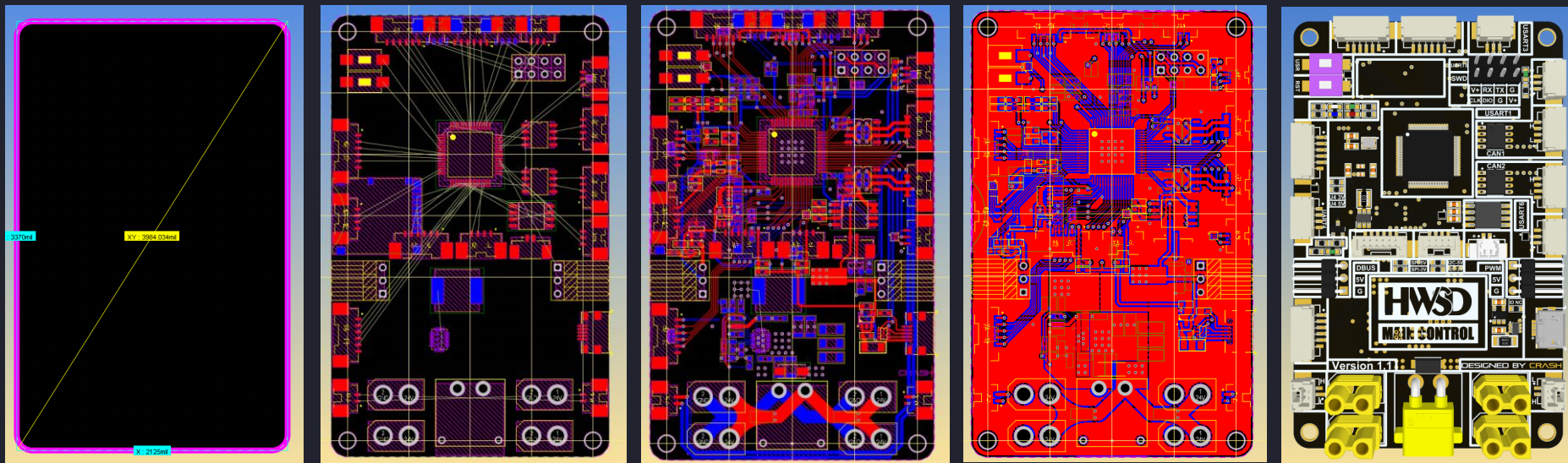


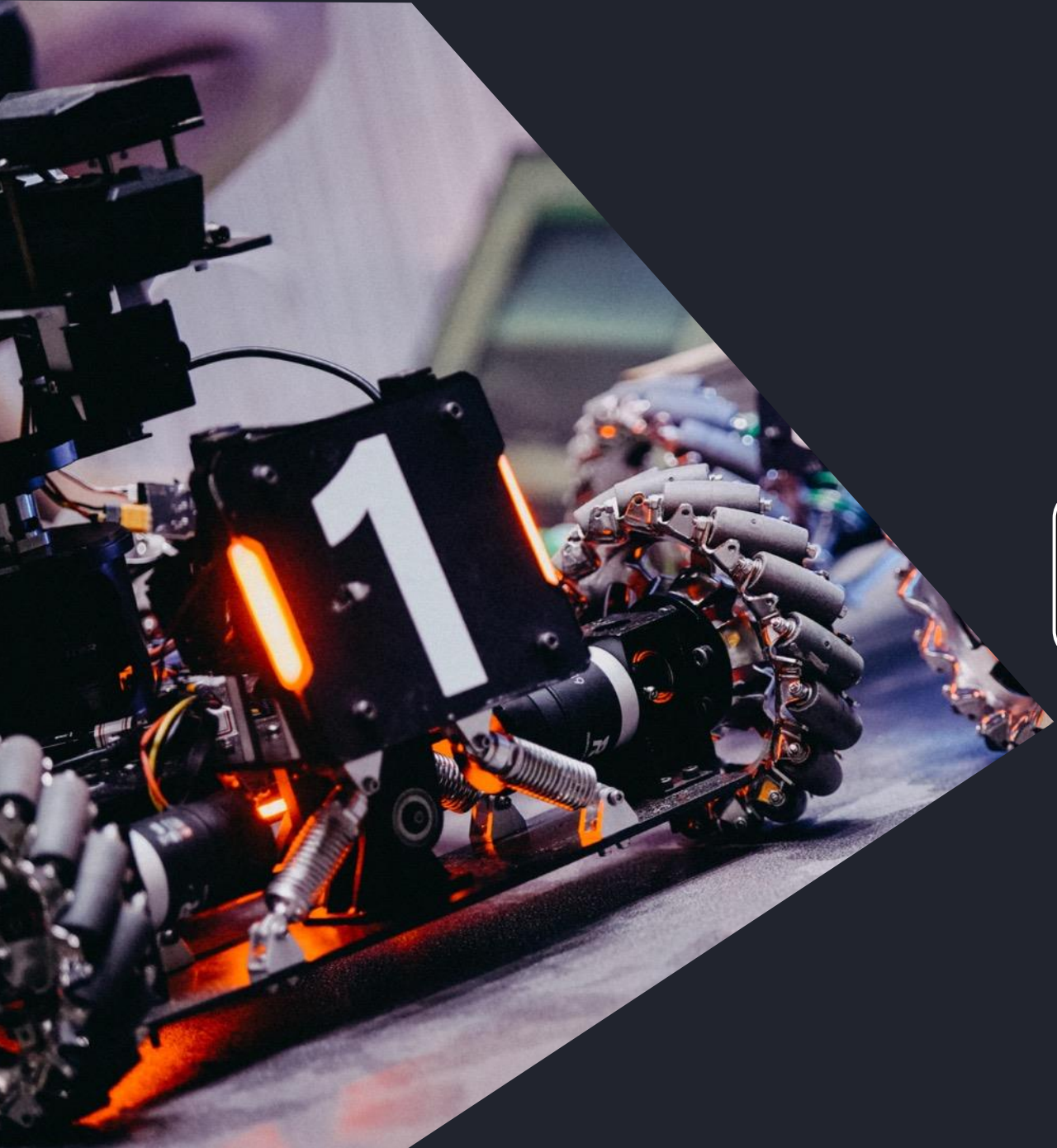
PCB设计规划

- 外形尺寸
- 位置规划
- 人机工程
- 布线优化
- 丝印标注
- 外观设计

PCB设计规划

- 外形尺寸：根据设计规模确定电路板外形尺寸
- 位置规划：根据优先级规划核心/敏感/高噪声器件位置
- 人机工程：根据可操作性设计接口类型与位置
- 布线优化：根据信号/电源完整性以及电磁兼容性原理规划布线
- 丝印标注：标注接口线序、正负极、选择电阻
- 外观设计：电路板从产品成为工艺品





谢谢大家