

# 高频电路新技术主要内容

- 高频电路集成化
- 高频集成电路
- 高频电路 EDA
- 软件无线电

## 高频电路新技术基本要求

- **了解高频集成电路的类型、集成化技术和高频集成电路的发展趋势；**
- **熟悉几种高频集成电路的组成原理和简单应用方法；**
- **了解高频电路 EDA 的方法和过程，掌握一种高频电路的 EDA 工具；**
- **了解软件无线电的基本结构，熟悉软件无线电的应用。**

# 高频电路新技术重点难点

## ●重点：

高频集成电路，软件无线电原理与电路。

## ●难点：

高频电路的 EDA 方法，软件无线电中的有关算法。

# 整机线路分析与系统设计主要内容

- **短波与超短波电台线路分析**
- **无线通信系统设计**
- **链路预算**
- **无线收发信机系统设计**

# 整机线路分析与系统设计重点难点

## ●重点：

**短波与超短波电台整机线路分析，  
无线通信系统设计、链路预算。**

## ●难点：

**整机线路与单元电路的关系，实际线路与原理线路的不同；系统指标的分析与分解，链路预算与指标分配，收发信机指标与结构的关系。**

# 整机线路分析过程

- **技术指标解析**
- **单元电路划分**
- **连接关系确定**
- **关键指标计算**

# 系统设计过程

## ● 系统总损耗计算

无线信道产生的损耗为系统损耗，包括传输损耗和衰落。传输损耗也称路径损耗，包括传播损耗（衰减）和媒质传输损耗。路径损耗代表大尺度传播特性，总体上表现为幂定律的传播特征。

# 系统设计过程

## ●链路预算

通过分析，可以预知或计算出在特定的误码率或信噪比下，为了达到系统设计要求，接收机所需要的噪声系数、增益和发射机的输出功率等参数以及接收机输出的信号强度和信噪比等技术指标。链路预算的过程实际上是反复计算和参数调整的过程。



# 系统设计过程

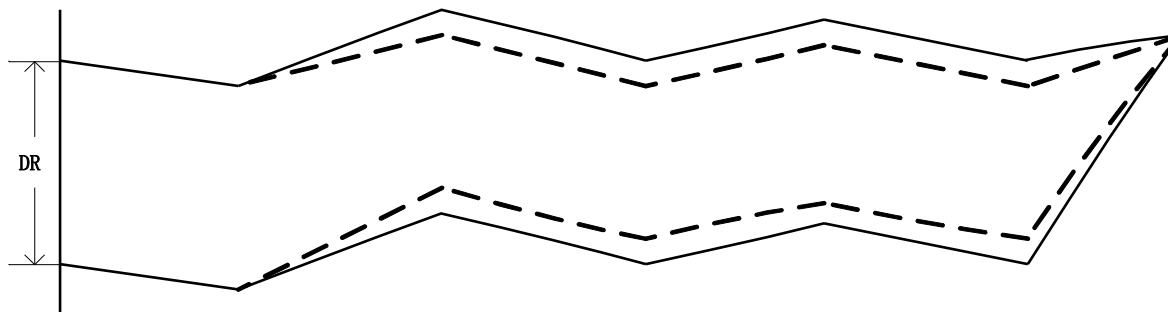
## ● 系统设计

系统设计就是根据系统要求（主要是工作频率、带宽、通信距离，可能还有调制解调方式）和链路预算情况，确定通信链路的系统结构和其中各单元的系统指标。

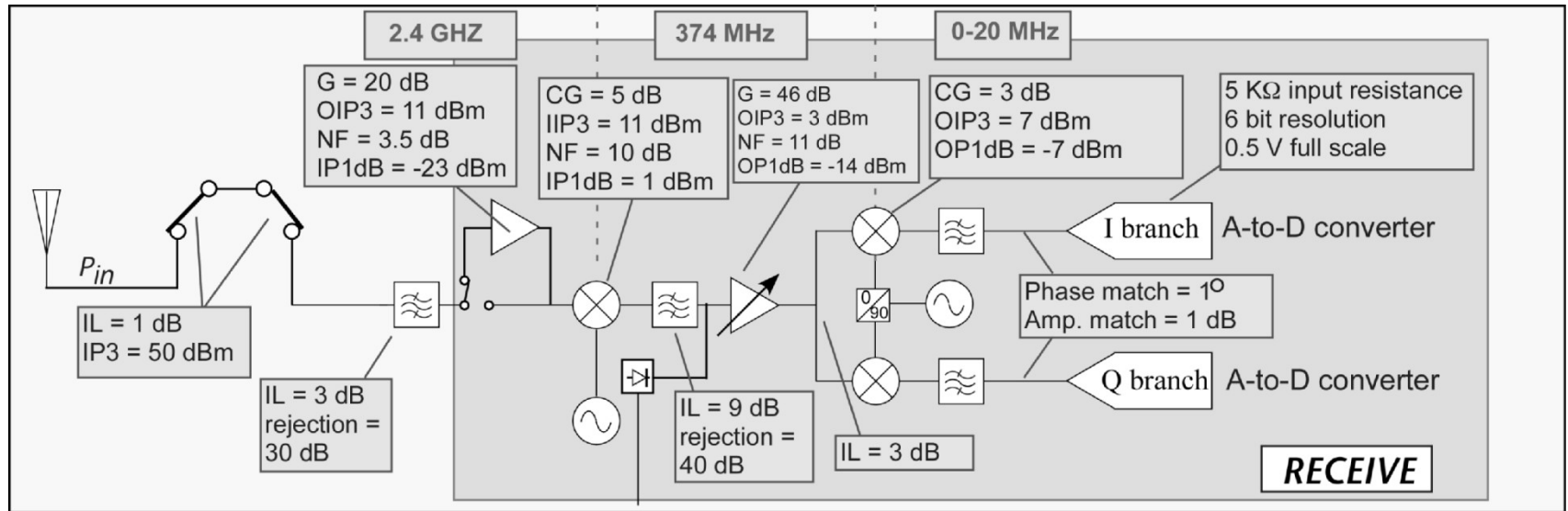
# 系统设计过程

## ●收发信机设计与指标分配

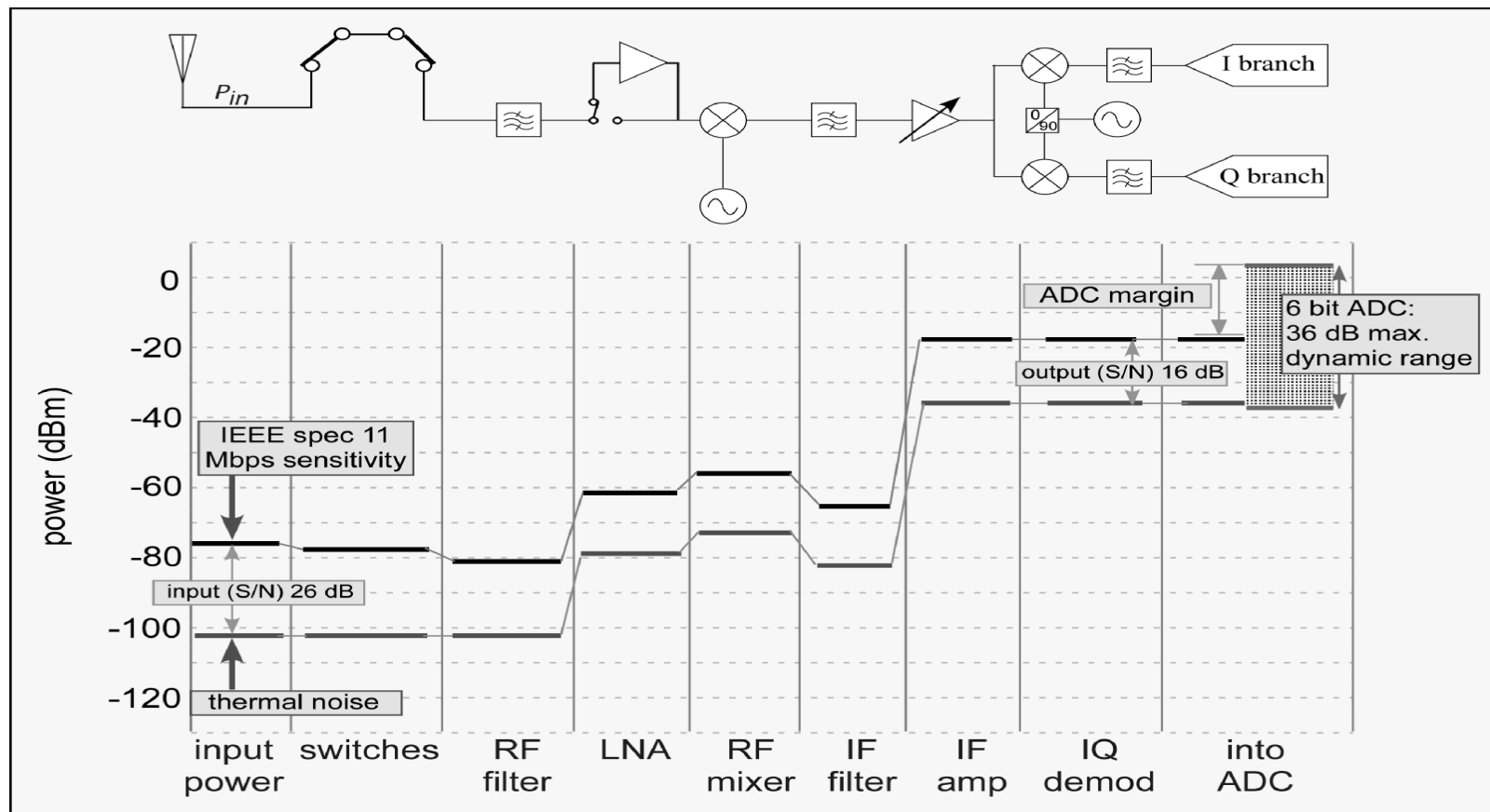
	A		B		C		D		E		F		G	
	天线	双工器	低噪声放大器	镜频抑制滤波器	混频器	中频滤波器	中频放大器	解调器						
各级增益/dB		-2	15	-6	5	-5	25							
总增益/dB		-2	13	7	12	7	32							
各级噪声系数/dB			2		12		10							
累计噪声系数/dB	8.79	6.79	20.1	14.1	15.0	10.0								
累计 $IIP_3$ /dBm	-10.6	-12.6	11.0	5.0	100.0									



# 系统设计过程



# 系统设计过程



# 系统设计过程

