

基于OrCAD/Pspice的振荡器电路仿真

2010级电科 朱鸿斌

课程项目意义

- 使用和掌握熟悉Pspice软件
- 对课程第四章进行仿真验证
- 理论计算和误差之间分析
- 对振荡器电路特性进行一定分析



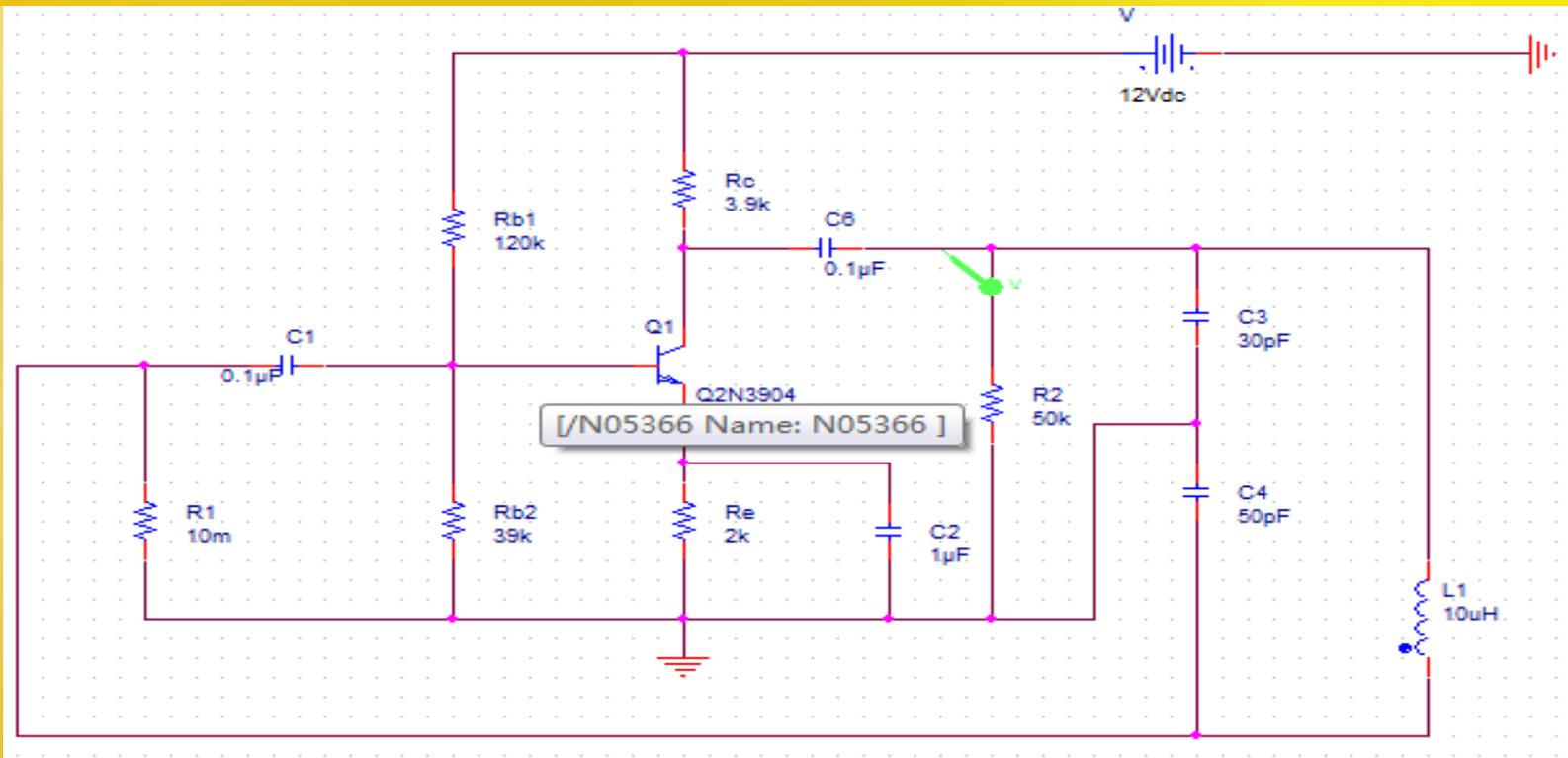
仿真振荡器类型

电容三点式振荡器

并联型石英晶体振荡器

改进后的石英晶体振荡器

电容三点式振荡器电路图



优点：滤除谐波能力强，波形更加接近于正弦波，振荡频率可达几百兆赫。

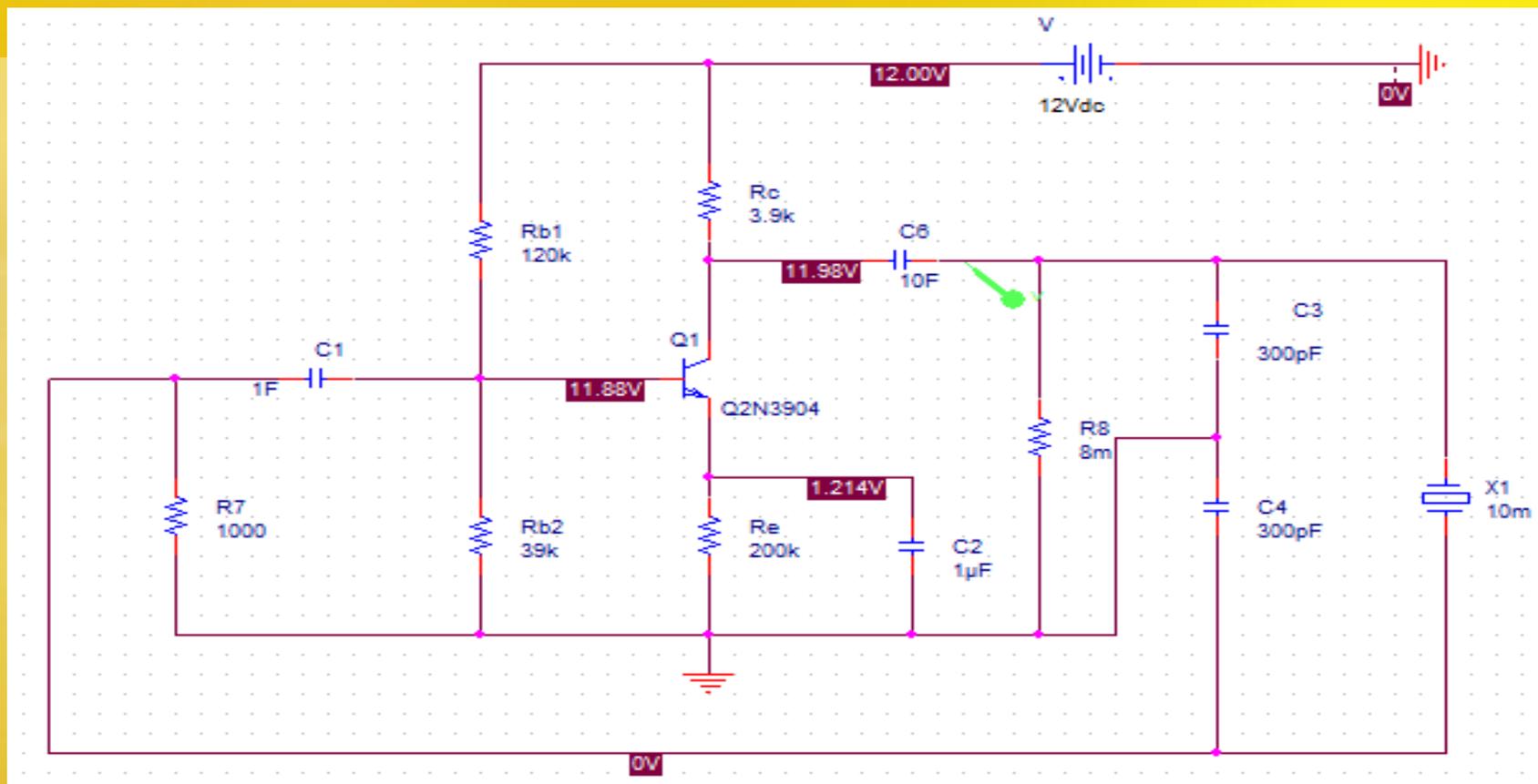
缺点：利用可变电容调频不方便。

电容三点式振荡器波形



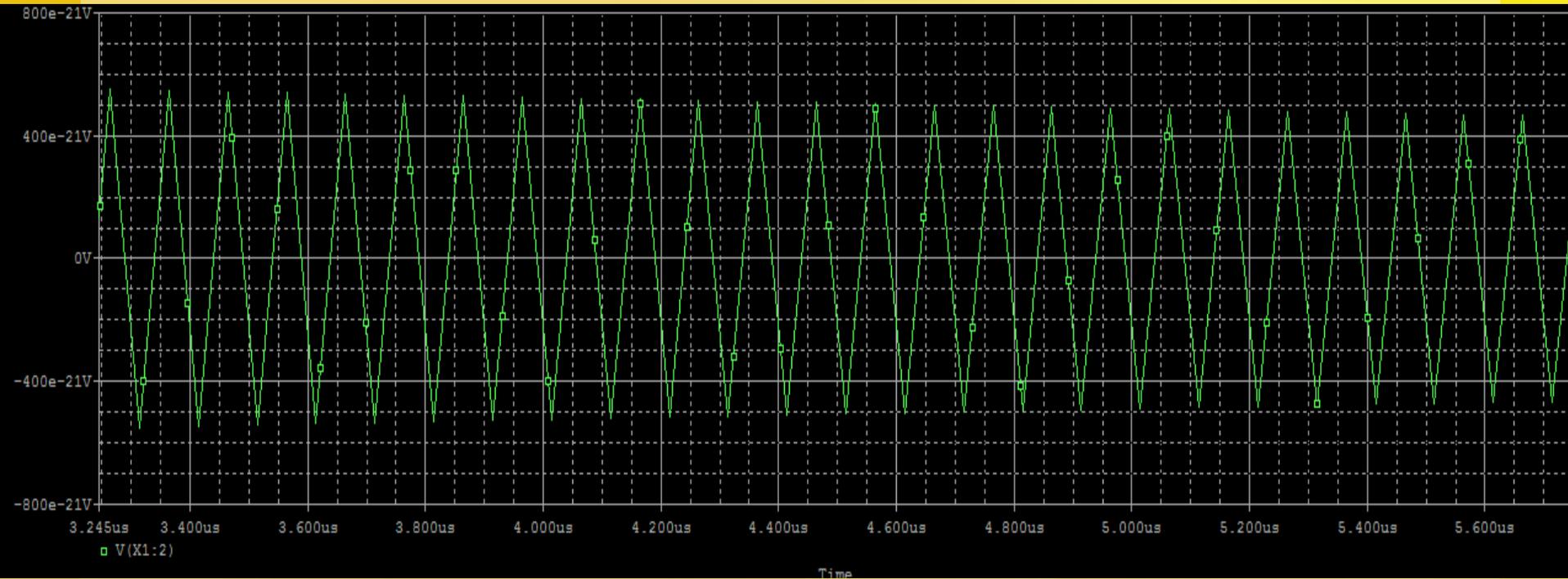
经过理论分析可得电路的振荡频率为10MHz，从得到的SCHEMATIC中得到电路的振荡频率为10MHz左右。

并联型石英晶体振荡电路



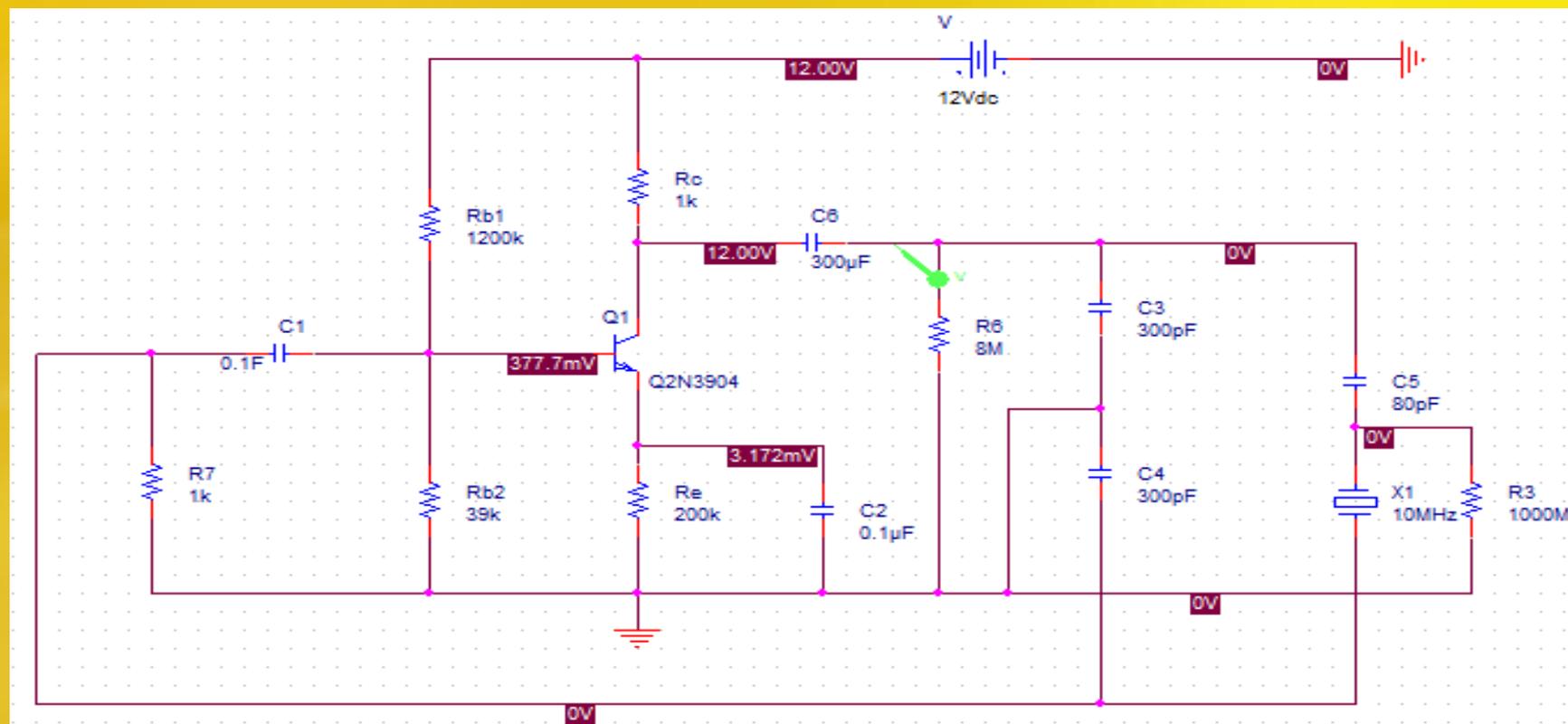
振荡器的振荡频率基本上由晶体的固有振荡频率决定，振荡频率稳定度很高。

并联型石英晶体振荡电路波形



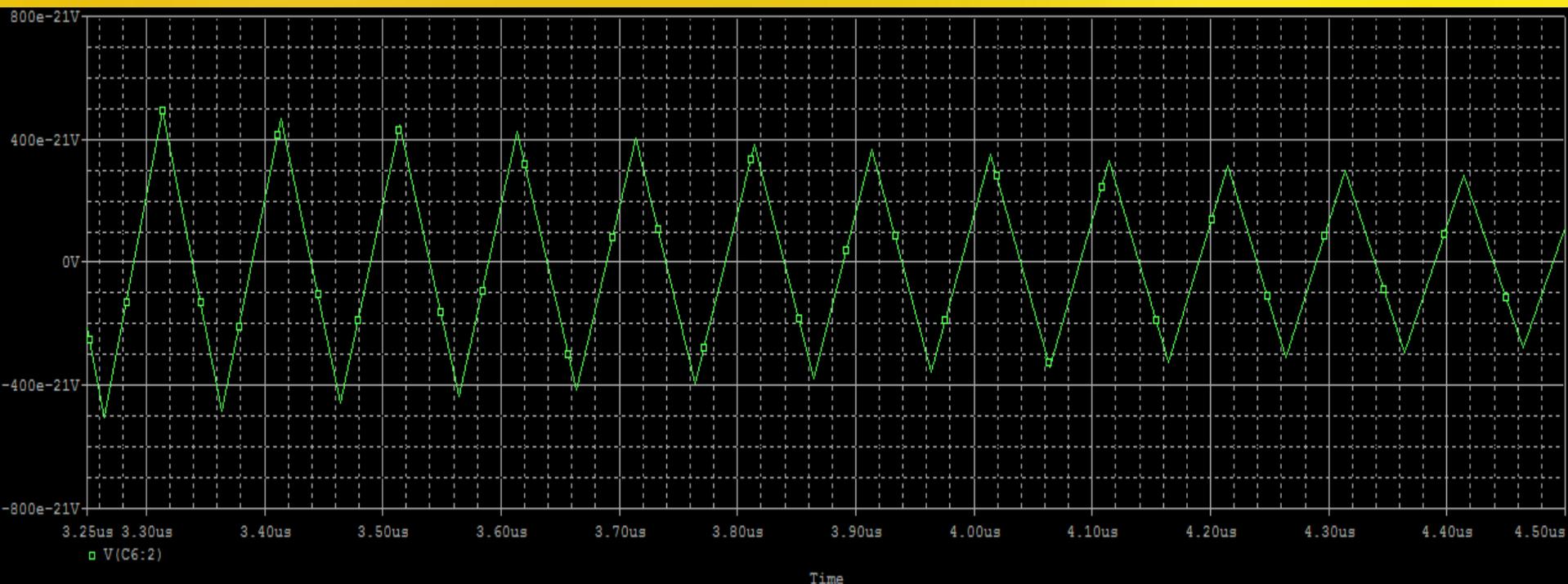
由图中的波形分析可得该振荡电路的振荡频率为10MHz和晶振的振荡频率一致。

改进后的石英晶体振荡电路



增加一个微调电容 C_5 作为微调电容，用于校正振荡频率。

改进后的石英晶体振荡电路波形



由图中的波形分析可得该振荡电路的振荡频率为10MHz和晶振的振荡频率一致。

课程项目仿真过程中遇到的问题

问题1

OrCAD安装破解问题；软件无法打开问题；基础的一些电路问题。

问题2

关于Maxmium step size对仿真波形周期的影响。

问题3

电路参数对于波形的影响。

问题4

晶振为何对于电路没有影响。

解决问题

检查电路是否连
错。。。

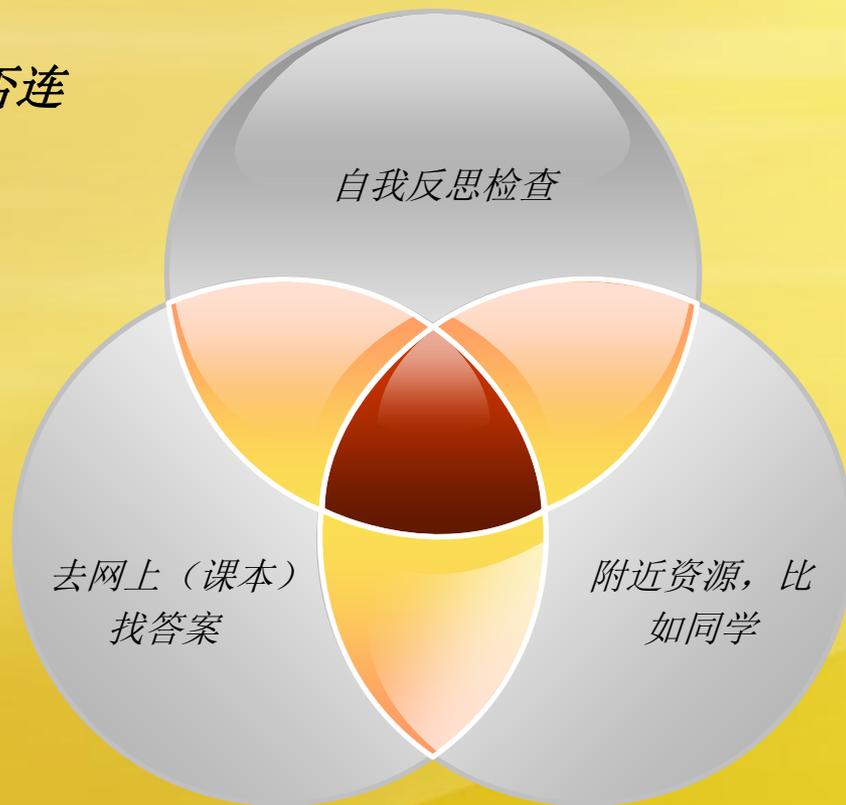
自我反思检查

去网上（课本）
找答案

附近资源，比
如同学

查找相关资料

和同学进行交流



课程项目收获

收获1

选择课程项目的时候尽量站在比较高的起点，挑选比较权威的期刊参考资料。

收获2

永远不要过分相信课本和那些论文，不唯书，学会网络化生存。

收获3

最好不要一个人去做项目，学会合作。

谢谢观赏

