

数位电子琴音效合成与游戏特殊音效 IC 设计及实作

课程名称	数位电子琴音效合成与游戏特殊音效 IC 设计及实作
课程大纲	<ul style="list-style-type: none"> ■ 常见电子合成器的控制介面 ■ 一般电子琴各种声音的产生方式 ■ 基本 Waveform Generator 的原理与电路设计 ■ 基本 Pitch 与 Tempo 的介绍与电路设计 ■ 基本 ADSR 包络的介绍与电路设计 ■ Audio Codec 实际元件介绍 ■ 常见游戏机特殊音效的讯号介绍 ■ ADPCM Decoder 设计 ■ 基本 LFO 与 Noise Generator 的电路设计 ■ Reverb 特殊音效的介绍与电路设计 ■ Memory 的利用与 Memory controller 的设计
课程简介	<p>数字电子琴是不分年龄层，非常受欢迎的消费电子娱乐产品，低阶从玩具市场，至高阶专业演奏用乐器领域，数位元电子琴的音色合成 IC，扮演了关键市场区分的重要角色。数字电子琴可以当很多种乐器的声音来使用，还有内建 Demo 的功能。至于在當紅的游戏产业中，除了软件动画外，最有挑战的当属游戏配乐。游戏机在 IC 音效处理方面，会有搭配场景的背景音乐，和动作细节的特殊配音。隨著遊戲複雜程度的快速增加，先進遊戲機在硬體上(如 XBOX，PS3) 最大的挑战在于如何以有限的硬体记忆容量，利用相同场景重复的特性，使用类似乐谱的方法达成。再加上 Reverb 各种音效处理，有身历其境的真实效果，而动作细节的方面如打斗声可利用 Noise 等技术合成。</p> <p>本课程将数位电子琴的设计大解码，包含乐曲演奏电路原理、音调、节奏的控制及合弦音色的产生方法等，并且将业界常用于游戏机的特殊音效设计公开并实作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 须完成简易数位电子琴之专题设计，每位学员需以 FPGA 完整实作出一部电子琴及其控制 IC，并设计出各种乐器音色合成电路/IP ■ 每位学员需以 FPGA 实作完整游戏机特殊音效合成 IC ■ 每位学员须完成简易游戏机特殊音效 IC 之专题设计，于实际硬件上设计出各种特殊音效合成 IP Core

