试块的性质基本上达到了稳定。

从上面的实验数据可以得出声时、声幅可以作为分辨混凝土的缺陷比较好的依据，主频也可以作为辅助手段。由于试件尺寸为 15*15*15cm^3，距离比较短，再由于检测具有很大随机性，内有空洞的试块测出的数据很难反映试块内到底有没有空洞。也可以从实验数据可以看出对于分辨 1 、2、5 以及 3、4、6 两组试块无能为力。主要由于试块的尺寸太小，超声波的扩散性很严重以及所放的圆柱体尺寸太小。混凝土试块力学性质 7 天后就基本上达到了稳定。

3.2 信号处理

信号处理技术与数值判别不同的，信号处理技术则指检测所获取的信号的变换、分离、滤波、谱分析、存贮、记录等方面的技术。为了进行这方面的研究，第一步需要获取波形的原始数据。还有超声波无损检测大多数用户使用随机配套的数据处理软件进行数据处理，这种随机配来的软件虽然能够满足大多数条件下的要求，但是存在以下两点不足：

（1） 数据处理的手段比较呆板，用户不能根据实际情况对原始的数据进行处理。

（2） 软件升级比较困难，不能把最新的数据处理的方法和手段运用到该软件之中。

由于以上的原因，使得用户自己更加有必要获得原始的数据，再根据自己的需要进行数据处理。作者运用 C 语言和 MATLAB 语言相结合编写出能读出超声波无损检测仪的原始波形数据的程序，为下一步的进行信号处理的工作打下了坚实的基础。

3.2.1 超声波探测仪的波形数据存储的常用格式

*.ww 格式

3.2.1.1 文件头（file head）共 117 个字节，它包含了很多有用的参数：分频次数、显示延时、零声时、抽点压缩比例、采样长度、放大倍数等。

3.2.1.2 文件体，文件体部分读取波形样本点，共采样长度个采样点。每个采样点为一个 8 位二进制数，代表波形中的一个采样点的幅度，其范围是 0-255,对应一个声时值，相邻采样点的声时差为采样周期。

3.2.2 用 C 语言结合 MATLAB 语言读取原始波形数据

MATLAB 语言自 1984 年由美国 MathWorks 公司推向市场以来，已成为国际公认的最优秀的科技应用软件。它具用强大的数值、符号计算、离线和在线计算、矩阵计算能力、计算结果和编程可视化、界面友好、语言自然、兼容性好、是功能强大的计算机辅助解决具体工程问题的标准软件。

由于厂家提供的 ww 文件格式为 C 语言，再者 C 语言具用计算速度比较快的特点，作者利用 C 语言原始波形的数据，再利用 MATLAB 调用其数据成图。