# 基本概念和术语

## 数据：

|  |
| --- |
| 数据: 是描述客观事物的符号,是计算机中可以操作的对象,是能被计算机识别,并输入给计算机处理的符号集合。 |

数据不仅仅包括整型、实数型(浮点型)等数值类型，还包括字符及声音、图像、视频等非数值类型。

## 数据元素：

|  |
| --- |
| 数据元素: 是组成数据的、有一定意义的基本单位,在计算机中通常作为整体处理。也被称为记录。 |

数据元素用于完整的描述一个对象。如一条学生记录。

## 数据项：

|  |
| --- |
| 数据项: 一个数据元素可以由若干个数据项组成。 |

比如人这样的数据元素，可以有眼、耳、口、鼻、嘴、手、脚这些数据项，也可以有姓名、年龄、性别、出生地址、联系电话等数据项。

**数据项是数据不可分割的最小单位。**

## 数据对象：

|  |
| --- |
| 数据对象: 是性质相同的数据元素的集合,是数据的子集。 |

什么叫做性质相同呢？是指数据元素之间具有相同数量和类型的数据项。

既然数据对象是数据的子集，在实际应用中，处理的数据元素通常具有相同性质，在不产生混淆的情况下，**我们都将数据对象简称为数据**。

## 数据结构：

结构，简单的理解就是关系，比如分子结构，就是说组成分子的原子之间的排列方式。严格点说，结构是指各个组成部分相互搭配和排列的方式。

**在现实世界中，不同的数据元素之间不是独立的，而是存在特定的关系，我们将这些关系成为结构。**

那么什么是数据结构呢？

|  |
| --- |
| 数据结构: 是相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合 |

## 数据类型：

|  |
| --- |
| 数据类型: 是指一组性质相同的值的集合及定义在此集合上的一些操作的总称。 |

**数据类型是按照值的不同进行划分的。**

## 抽象数据类型：

抽象就是抽出实际问题的本质。在计算机中使用二进制数来表示数据，在汇编语言中则可给出各种数据的十进制表示，它们是二进制数据的抽象，使用者在编程时可以直接使用，不必考虑实现细节。在高级语言中，则给出更高一级的数据抽象，出现了数据类型，如整型、实型、字符型等，可以进一步利用这些类型构造出线性表、栈、队列、树、图等复杂的抽象数据类型。

抽象数据类型（Abstract Data Type，ADT）一般指由用户定义的、表示应用问题的数学模型，以及定义在这个模型上的一组操作的总称，具体包括三部分：数据对象、数据对象上关系的集合、以及对数据对象的基本操作的集合。