科普丨电脑系统的时间为什么从阳历一九七零年一月一日开始

倪志明 武纺大计算机与人工智能学院 2018-04-06 20:03



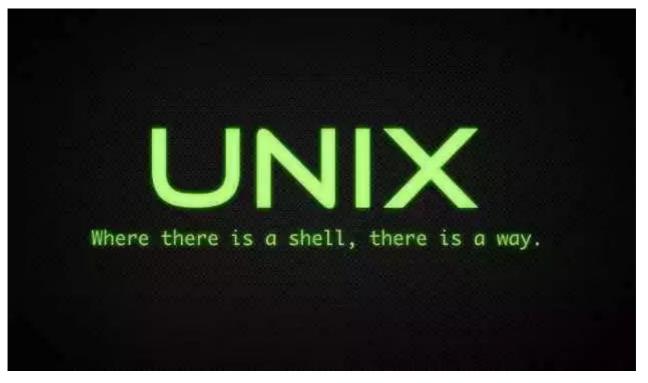
我们在电脑上看时间,一目了然。但你想过在电脑里是怎么一种存在吗?

从人类的视角看,时间无始无终,所以人类必定要给时间定个起点。就像现在世界通用的纪年法,公元纪年法,就是以耶稣诞生的那一年作为纪年的开始。中国古代用天干地支纪年法,60年一循环,可以做到无始无终,但在历朝历代又定年号,用年号纪年法,其本质也是人为锚定一个起始时间点。

计算机的世界,依然是人类思维的延续,那对于如何表示时间,就得定一个锚点, 以此为原点0,来计算相对此原点的其它时间点。

那定在公元元年可不可以呢?

要说这个问题,就需要从计算机的硬件特性来说明。计算机最开始是8位的,就相当于只会做10以内加减法的孩子时代,后来又升级到16位,32位,64位等。时间的表示是用32位表示的。这里32位的意思就是一共有32个位置,每个位置只有两个取值(0和1),这里的位可以类比人类世界的个十百千万,每个位的取值类比为0~9。所以计算机世界的32位换算为人类世界是多少呢?是2147483647,单位是秒。而一年是31536000秒(不考虑闰年)。这就意味着经过68.1年后,就达到了计算机时间表示的最大值,用计算机术语讲就是溢出了,时间被清0了。68年就就转一圈,所以肯定不能定在公元元年了。



UNIX操作系统诞生于1969年,考虑到计算机产生的年代和应用的时限综合取了1970年1月1日作为UNIX TIME的纪元时间。到2038年,32位表示的时间将会溢出,届时,现在很多软件都会因时间溢出而出问题。大家不必过于担心。现在64位系统已经是主流,而64位的时间相当大,可以亿万年时间都不用再担心了。

