[[1]](#endnote-1)北京航空航天大学

2021－2022 学年 第一学期

《大学计算机基础》

课 程 大 作 业

班 级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学 号 \_71066014\_\_

姓 名\_\_\_\_\_易畅\_\_\_\_\_\_\_\_\_成 绩 \_\_\_\_\_\_\_\_\_

2021年12月

# 目 录

[2021－2022 学年 第一学期 I](#_Toc89793931)

[《大学计算机基础》 I](#_Toc89793932)

[课 程 大 作 业 I](#_Toc89793933)

[第一章 计算机基础知识 1](#_Toc89793934)

[1.1 进位计数制、数制之间的转换方法 1](#_Toc89793935)

[1.2 数据在计算机中的表示方法 3](#_Toc89793936)

[1.3计算机硬件系统各组成部分以及工作原理 5](#_Toc89793937)

[1.4介绍计算机的基础知识 5](#_Toc89793938)

[第二章 计算机网络知识 7](#_Toc89793939)

[2.1计算机网络简介 7](#_Toc89793940)

[2.2计算机网络体系结构 8](#_Toc89793941)

[2.3介绍计算机网络的知识 10](#_Toc89793942)

[第三章 信息安全知识 14](#_Toc89793943)

[3.1信息安全简介 14](#_Toc89793944)

[3.2密码学简介 14](#_Toc89793945)

[3.3自己根据选择的主题命名（自选主题，介绍信息安全的知识，30分） 15](#_Toc89793946)

[第四章 多媒体知识 18](#_Toc89793947)

[4.1自己根据选择的主题命名（自选主题，介绍多媒体的知识，30分） 18](#_Toc89793948)

# 图目录

[图2- 1 TCP/IP进行通信的示意 10](#_Toc89802401)

[图2- 3 OSI七层模型，TCP/IP四层协议以及TCP/IP五层协议。 11](#_Toc89802402)

[图3- 2信息安全图 16](#_Toc89802491)

[图3- 3信息安全 17](#_Toc89802492)

[图4- 1多媒体 19](#_Toc89802416)

[图4- 2多媒体 19](#_Toc89802417)

# 摘要

*计算机科学，研究计算机及其周围各种现象和规律的科学，亦即研究计算机系统结构、程序系统、人工智能以及计算本身的性质和问题的学科。 计算机科学是一门包含各种各样与计算和信息处理相关主题的系统学科，从抽象的算法分析、形式化语法等等，到更具体的主题如编程语言、程序设计、软件和硬件等。*

# 

# 第一章 计算机基础知识

## 1.1 进位计数制、数制之间的转换方法

**答案- 方法：把各个R进制数按权展开求和。**

**例--- 十六进制数 (2AF)H转换成十进制数：**

**(2AF) H = 2x16 2 + 10x16 1 + 15x160= 512 + 160 + 15 = (687) D**

根据自己的理解，阐述十进制转换成非十进制的方法，并举例说明；（5分）

**答案—— 方法：有两个部分整数部分和小数部分**

（**1）整数转换用“除基取余法”，直到 商为零。**

**（2）小数转换用“乘基取整法”，直到乘 积的小数部分为零。**

**例———— 十进制数(56.25)D转换成二进制数：**

**整数部分的转换； 小数部分的转换；**

**(56)10 = 0**

**28= 1**

**14=**

**7=**

**3=**

**1=**

**故整数部分(56)D =(111000)B 故小数部分（.25)D =（0.01) B**

**答案：方法—— 二进制数转换成八进制数: 以小数点为界， 向左或向右每3位二 进制**

**数用相应的一位八进制数取代。**

**例———— 二进制的数(**101001.01011) **B  转换八进制的数；**

**101 001. 010 110**

**5 1 2 6**

**(101001.01011) B  = (5126) O**

**方法—— 八进制数转换成二进制数: 以小数点为界， 向左或向右每一位八进制**

**数用相应的3位二进制 数取代；如果不足3位，则用零补足。**

**例———— 八进制的数(**125.51) **o  转换二进制的数；**

1 2 5 . 5 1

001 010 101 101 001

**(**125.51) **o  = (001010101.101001) B**

根据自己的理解，阐述二进制与十六进制互相转换的方法，并举例说明。（5分）

**答案： 方法—— 二进制数转换成十六进制数: 以小数点为界，向左或向右每4位二**

**进制数用 相应的一位十六进制数取代。**

**例———— 二进制的数 (101101.11000011)B转换十六进制的数；**

**0010 1101 . 1100 0011**

**2 D C 3**

**(101101.11000011) B = (2D.C3) H**

**方法———— 十六进制数转换成二进制数: 以小数点为界，向左 或向右每一位十六进制**

**数用相应的4位二进制数取 代；如果不足4位，则用零补足。**

例———— **十六进制的数 (B2.3F)H转换二进制的数；**

**( B 2 . 3 F )H**

1011 0010 . 0011 1111

**(B2.3F) H = (10110010.00111111) B**

## 1.2 数据在计算机中的表示方法

**原码表示 ： 1. 正数的符号位是0，负数的符号位是1。**

**2. 数值位就是这个数的绝对值的二进制表示**。

**反码表示 : 1. 正数的符号位是0，负数的符号位是1；**

**2. 正数的数值位同原码相同， 负数的数值位将原码的数值位各位取反。**

**补码表示： 1. 正数的符号位是0，负数的符号位是1；**

**2. 正数的数值位同原码相同，负数的数值位将反 码的数值位+1。**

**8位原码=1（符号位）+7（数值位）**

**正数：原码=反码=补码**

**负数：反码将原码数值位按位取反，补码将反码加一**

**(-0.125) D = (-0,001) B = (10010000) 原= (11101111) 反= (11101000) 补**

**及浮点表示：**

**(-0.001) B=-0.1x22**

**阶： 4位， 尾数： 8位**

**阶： 原码， 尾数： 原码**

**1010 11000000**

**阶： 补码， 尾数： 原码**

**1100 11000000**

**（1010)原=（1101)反=（1100)补**

**用若干位二进制符号表示数字、字母、命 令以及特殊符号的方法称为字符编码。(American Standard Code for Information Interchange) 美国国家信息交换标准码 常用字符有128个，编码从0到127。ASCII码用7位二进制符号（b7b6b5b4b3b2b1）来表示字 符和命令，编码为000 0000~111 1111**

**在1980中国颁布了第一个汉字编码的国家标准:GB2312-80 将汉字和其它符号列成表格，分为94区，每区有94位，并将 “区” 和 “位”**

## 1.3计算机硬件系统各组成部分以及工作原理

**运算器：决定计算机是否聪明 。运算器又称算术逻辑部件（Arithmetic and Logic Unit，ALU），主要用于算术运算和逻辑运算。**

* **内部结构：ALU、寄存器、控制电路 ◦**
* **执行操作：算术运算（+ -×÷）、逻辑运算（与或非）、 移位操作（移、右移）**
* **性能指标：字长和运算速度。**

**控制器:指挥计算机有序工作控制器指挥和协调计算机各部件有条不紊的工作。**

**内部结构：指令寄存器（IR）,指令译码器（ID）,操 作控制器（OC）和程序计数器（PC）。**

**存储器—帮助计算机记忆信息 存储器是存取程序和数据的部件。**

**类型划分：依据CPU是否可以直接访存将存储器划分为内存和外存。**

根据自己的理解，介绍输入设备；（5分）

**输入/输出设备——感知现实世界 输入/输出设备是计算机与外部世界进行信息交换 的中介，是人与计算机联系的桥梁。**

* **输入设备：将信息输入计算机**

**脚踏鼠标， 手触输入， 语音识别 ，传感 姿态**

**输出设备:将结果反馈给人**

**例如；3D, 电子书, 全息投影，多屏幕显示器**

## 1.4介绍计算机的基础知识

计算机发展世界计算机，第一台计算机：ENIAC，1946年，美国研制的世界上第一台计算机，开辟了计算机技术的新纪元。2，计算机之父：冯。诺依曼参与ENIAC研究，提出计算机的二进位制，五大组成部分，程序控制。3，计算机发展阶段：第一代电子管计算机：1946-1958年。第二代晶体管计算机1958-1964年。第三代集成电路计算机：1964-1970年。第四代大规模集成电路计算机：1970年以后。第五代人工智能计算机。第六代生物计算机（神经元网络计算机）。计算机已经成为人类最重要的工具。 有了它们，你可以做一些简单的事情，比如写一封信，也可以做一些复杂的事情，比如控制火箭穿越太空的旅行。二进制，十进制，八进制和十六进制。在这儿我觉得是很重要因为这个是原理计算机，我最感兴趣的主题是计算机的历史，计算机的历史记录了计算和自动化领域的事件、创新和技术发展，这些发展催生了我们称为计算机、计算机或计算机的机器。 也记录了它的改进和更新，直到达到21世纪的小型化、快速化版本，在现代计算机最重要的特征是编程，它可以更轻松、更快速地执行任务。 此外，由于它们的处理能力，它们允许我们执行或不执行某些设计任务、渲染、保存信息等。

# 第二章 计算机网络知识

## 2.1计算机网络简介

计算机网络：

计算机网络，就是通过线路互连起来的、自治的计算机集合，确切地讲，就

是将分布在不同地理位置上的具有独立工作能力的计算机、终端及其附属设备

用通信设备和通信线路连接起来，并配置网络软件，以实现计算机资源共享的

系统。

按照网络分布和覆盖的地理范围,可将计算机网络分为局域网（Local Area Network，LAN）、广域网（Wide Area Network，WAN）和城域网（Metropolitan Area Network，MAN）。

局域网(Local Area Network)是在一个局部的地理范围内(如一个学校、工厂和机关内)，将各种计算机、外部设备和数据库等互相联接起来组成的计算机通信网，简称LAN。它可以通过数据通信网或专用数据电路，与远方的局域网、数据库或处理中心相连接，构成一个大范围的信息处理系统。

广域网WAN(Wide Area Network)也叫远程网RCN(Remote Computer Network)，它的作用范围最大，一般可以从几十公里至几万公里。一个国家或国际间建立的网络都是广域网。在广域网内，用于通信的传输装置和传输介质可由电信部门提供。目前，世界上最大的信息网络Internet已经覆盖了包括我国在内的180多个国家和地区，连接了数万个网络，终端用户已达数千万．并且以每月15%的速度增长。

城域网(Metropolitan Area Network)是在一个城市范围内所建立的计算机通信网，简称MAN。属宽带局域网。由于采用具有有源交换元件的局域网技术，网中传输时延较小，它的传输媒介主要采用光缆，传输速率在100兆比特/秒以上。

## 2.2计算机网络体系结构

网络协议(Protocol)是一种特殊的软件，是计算机网络实现其功能的最基本机制。网络协议的本质是规则，即各种硬件和软件必须遵循的共同守则。网络协议并不是一套单独的软件，它融合于其他所有的软件系统中，因此可以说，协议在网络中无所不在。网络协议遍及OSI通信模型的各个层次，从我们非常熟悉的TCP/IP、HTTP、FTP协议，到OSPF、IGP等协议，有上千种之多。对于普通用户而言，不需要关心太多的底层通信协议，只需要了解其通信原理即可。在实际管理中，底层通信协议一般会自动工作，不需要人工干预。但是对于第三层以上的协议，就经常需要人工干预了，比如TCP/IP协议就需要人工配置它才能正常工作。

分层思想

1．各层次之间相互独立，每层之间都有相应的接口，链接上下层。

2．若任意一层发生变化只要层间接口关系保持不变，则该层的上下层均不受影响。

3．若整个的系统被分解为若干个相对独立的子系统即分层思想，在进行调试和维护时，可以对每 一层进行单独的调试，并不因为某一层的缘故从而导致整个系统瘫痪。

**OSI参考模型及各层的主要功能**

OSI 参考模型:

OSI 参考模型定义了开放系统的层次结构、层次之间的相互关系，以及各层所包括的可能服务;0Sl参考模型并不是一个标准，而是一种在制定标准时所使用的概念性框架。

OSI 参考模型结构主要包括 7层-

|  |  |
| --- | --- |
| 层 | 层的空能 |
| 1. 物理层 | 利用传输介质为通信的主机之间的建立、管理和释放物理连接，实现比特流的透明传输，为数据联立层提供数据传输服务 |
| 1. 数据链路层 | 在物理层提供比特流的基础上通过建立数据链路连接，采用差错控制与流量控制方法，使有差错的物理线路变成无差错的数据链路 |
| 1. 网络层 | 通过路由选择算法为分组通过通信子网选择适当的传输路径，实现流量控制，拥塞控制与网络互联的功能 |
| 1. 传输层 | 为分布不同地理位置计算机的进程提供可靠的端-端链接与数据传输服务；传输层向高层屏蔽了底层数据通信的细节 |
| 1. 会话层 | 负责维护两个会话主机之间连接的建立、管理和终止，以及数据的交换 |
| 1. 表示层 | 负责通信系统之间的数据格式变换、数据加密与解密，数据压缩与恢复 |
| 1. 应用层 | 实现协同工作的应用程序之间的通信过程控制 |

## 2.3介绍计算机网络的知识

计算机网络学习的核心内容就是网络协议的学习。网络协议是为计算机网络中进行数据交换而建立的规则、标准或者说是约定的集合。因为不同用户的数据终端可能采取的字符集是不同的，两者需要进行通信，必须要在一定的标准上进行。一个很形象地比喻就是我们的语言，我们大天朝地广人多，地方性语言也非常丰富，而且方言之间差距巨大。A地区的方言可能B地区的人根本无法接受，所以我们要为全国人名进行沟通建立一个语言标准，这就是我们的普通话的作用。同样，放眼全球，我们与外国友人沟通的标准语言是英语，所以我们才要苦逼的学习英语。

计算机网络协议同我们的语言一样，多种多样。而ARPA公司与1977年到1979年推出了一种名为ARPANET的网络协议受到了广泛的热捧，其中最主要的原因就是它推出了人尽皆知的TCP/IP标准网络协议。目前TCP/IP协议已经成为Internet中的"通用语言"，下图为不同计算机群之间利用TCP/IP进行通信的示意图。

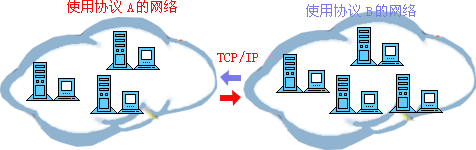


图2- 1 TCP/IP进行通信的示意

1. 网络层次划分

为了使不同计算机厂家生产的计算机能够相互通信，以便在更大的范围内建立计算机网络，国际标准化组织（ISO）在1978年提出了"开放系统互联参考模型"，即著名的OSI/RM模型（Open System Interconnection/Reference Model）。它将计算机网络体系结构的通信协议划分为七层，自下而上依次为：物理层（Physics Layer）、数据链路层（Data Link Layer）、网络层（Network Layer）、传输层（Transport Layer）、会话层（Session Layer）、表示层（Presentation Layer）、应用层（Application Layer）。其中第四层完成数据传送服务，上面三层面向用户。

除了标准的OSI七层模型以外，常见的网络层次划分还有TCP/IP四层协议以及TCP/IP五层协议，它们之间的对应关系如下图所示：

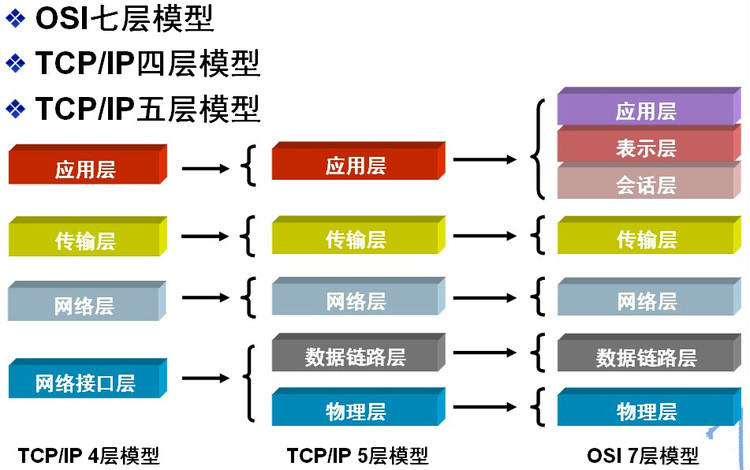


图2- 3 OSI七层模型，TCP/IP四层协议以及TCP/IP五层协议。

分类方法

地理位置

1.局域网（LAN）：一般限定在较小的区域内，小于10km的范围，通常采用有线的方式连接起来。

2.城域网（MAN）：规模局限在一座城市的范围内，10～100km的区域。

3.广域网（WAN）：网络跨越国界、洲界，甚至全球范围。

局域网和广域网是网络的热点。局域网是组成其他两种类型网络的基础，城域网一般都加入了广域网。广域网的典型代表是internet网。

4.个人网：个人局域网就是在个人工作地方把属于个人使用的电子设备（如便携电脑等）用无线技术连接起来的网络，因此也常称为无线个人局域网WPAN，其范围大约在10m左右。

拓扑结构

网络的拓扑结构是指网络中通信线路和站点（计算机或设备）的几何排列形式。

1.星型网络：各站点通过点到点的链路与中心站相连。特点是很容易在网络中增加新的站点，数据的安全性和优先级容易控制，易实现网络监控，但中心节点的故障会引起整个网络瘫痪。

2.环形网络：各站点通过通信介质连成一个封闭的环形。环形网容易安装和监控，但容量有限，网络建成后，难以增加新的站点。

3.总线型网络：网络中所有的站点共享一条数据通道。总线型网络安装简单方便，需要铺设的电缆最短，成本低，某个站点的故障一般不会影响整个网络。但介质的故障会导致网络瘫痪，总线网安全性低，监控比较困难，增加新站点也不如星型网容易。

计算机“前沿技术”是指“高技术领域中具有前瞻性、先导性和探索性的重大技术，是未来高技术更新换代和新兴产业发展的重要基础，是国家高技术创新能力的综合体现。

主要有以下六点：

（1）GIS与“数字地球”

（2）虚拟现实

（3）智能化与个性化的WEB信息检索技术

（4）智能信息处理技术

（5）网格技术与云计算

（6）下一代网

还有1.基于IPV6标准的新一代Internet网络；2、基于3G、4G的宽带无线移动网络；3、基于数据仓库和网络的的数据挖掘技术；4、串联在线入侵检测及防护等网络安全技术、5、全球负载均衡的分布式网络资源管理技术。

# 第三章 信息安全知识

## 3.1信息安全简介

信息安全主要包括以下五个方面，即需要保证的机密性、真实性、完整性、未授权复制和寄生系统的安全性。信息安全本身涵盖的范围很广，包括如何防止企业机密外泄、防止青少年浏览有害信息、个人信息泄露等。网络环境中的信息安全体系是保证信息安全的关键，包括计算机安全操作系统、各种安全协议、安全机制（数字签名、消息认证、数据加密等），上至UniNAC、 DLP等，只要存在安全漏洞，就可以威胁到全球安全。信息安全是指信息系统（包括硬件、软件、数据、人员、物理环境及其基础设施）免受意外或恶意原因的破坏、变更或泄露，系统持续、可靠、正常运行。信息服务不中断，最终实现业务连续性。

信息安全学科可以分为两个层次：狭义安全和一般安全。狭义的安全是以密码学为基础的计算机安全领域。中国早期的信息安全专业通常以此为基准，辅以计算机技术和通信网络技术。广义的信息安全是一门综合性学科。从传统的计算机安全到信息安全，不仅是更名，也是安全发展的延伸，安全是一个纯技术问题，而是管理、技术和法律问题相结合的产物。本专业培养可从事计算机、通信、电子商务、电子政务、电子金融等领域的信息安全高级专业人才。

## 3.2密码学简介

密码术源于将数据传输私有化的需要，因此，在此基础上， 密码术是应用于消息以对其进行加密和解密的方法 这种方式使得该消息的发送者和接收者只能看到纯文本，对于在传输过程中拦截该纯文本的任何人来说，它是完全不可读的，从而足以抵御任何攻击可能会损害正在传输的信息。

对称密码或一键密码-

对称密码术是目前最古老的密码技术，但它仍然提供了很高的安全性。 它基于单个密钥的使用，该密钥将负责加密和解密信息，无论它是使用TLS等协议传输的信息，还是可移动存储设备上的信息。 对称加密是用于加密信息的第一种方法，它基于以下事实：加密和解密都将使用相同的密码，因此，所有想要加密或解密消息的用户都必须拥有此密码。密钥，否则他们将无法执行此操作。 得益于对称密码学，我们可以安全地进行通信或存储文件。

公钥密码-

公钥密码学也称为非对称密码学，基本的意思就是在加密和解密的时候使用不同的秘钥，也就是key ，其中一个是公钥，是可以公开出去的，另外一个是私钥，要严格保密。 但是公钥密码学的应用其实不局限于加密。 公钥密码学要实现的功能有两个：一个是保密，发送者需要是用接收者的公钥去加密信息，接收者就用自己的私钥去解密信息。

单向散列函数-

散列函数是一类将任意长度的输入位(或字节）串转换为固定长度的输出的函数。散列西数的个典型应用是数字签名。给定一个消息 m，当然可以对这个消息本身进行签名。然而，大多数数宁签名方案所采用的公钥运算的运算很大，直接对消息本身签名非常不经济。因此不会直接对 m 进行签名，而是应用散列函数 九，对h (m）进行签名。相对于 成千上万位长度的消息而言，散列西数的输出一般在 128 位到 1024 位之间。对h (m）的签名比对消息 m 的签名要快得多。为保证采取这种方法构造的签名是安全的，必须要求散列西数 万满足以一条件：很难构造两个消息m1和m2，使得 h(m1) =h(m2) 。下面将详细讨论散列西数的安全性质。散列西数有时又称为消息摘要西数，其散列结果也称作摘要或者指纹。散列函数在密码学中有很多应用，它在密码系统中的各个不同部分之间建立紧密的联系。当输入是变长的值时，可以使用散列西数映射为固定长度的值。散列西数可以作为密码学中的伪随机数生成器，从一个共享密钥生成几个密钥。它所具有的单向性也可以起到隔离系统不同部分的作用，以保证即使攻击者得到了其中某个值，也不能获得其他值。

## 3.3信息安全的知识

信息安全特性

-攻防特性：攻防技术交替改进

-相对性：信息安全总是相对的, 够用就行

-配角特性：信息安全总是陪衬角色, 不能为了安全而安全, 安全的应用是先导

-动态性：信息安全是持续过程

信息安全的六个方面

- 保密性（C, confidentiality ）：信息不泄漏给非授权的用户、实体或者过程的特性

- 完整性（I, integrity ）：数据未经授权不能进行改变的特性, 即信息在存储或传输过程中保持不被修改、不被破坏和丢失的特性.

- 可用性（A, availability ）：可被授权实体访问并按需求使用的特性, 即当需要时应能存取所需的信息.

- 真实性：内容的真实性

- 可核查性：对信息的传播及内容具有控制能力, 访问控制即属于可控性.

- 可靠性：系统可靠性



图3- 2信息安全图



图3- 3信息安全

# 第四章 多媒体知识

## 4.1多媒体的知识

多媒体（Multimedia）是多种媒体的综合，一般包括文本，声音和图像等多种媒体形式。

在计算机系统中，多媒体指组合两种或两种以上媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体。使用的媒体包括文字、图片、照片、声音、动画和影片，以及程式所提供的互动功能。

多媒体技术有以下几个主要特点：

（1）集成性 能够对信息进行多通道统一获取、存储、组织与合成。

（2）控制性 多媒体技术是以计算机为中心，综合处理和控制多媒体信息，并按人的要求以多种媒体形式表现出来，同时作用于人的多种感官。

（3）交互性 交互性是多媒体应用有别于传统信息交流媒体的主要特点之一。传统信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息，而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。

（4）非线性 多媒体技术的非线性特点将改变人们传统循序性的读写模式。以往人们读写方式大都采用章、节、页的框架，循序渐进地获取知识，而多媒体技术将借助超文本链接（Hyper Text Link）的方法，把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给读者。

（5）实时性 当用户给出操作命令时，相应的多媒体信息都能够得到实时控制。

（6）互动性，它可以形成人与机器、人与人及机器间的互动，互相交流的操作环境及身临其境的场景，人们根据需要进行控制。人机相互交流是多媒体最大的特点。

（7）信息使用的方便性 用户可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用信息，任取图、文、声等信息表现形式。

（8）信息结构的动态性 “多媒体是一部永远读不完的书”，用户可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息，增加、删除或修改节点，重新建立链接。



图4- 1多媒体



图4- 2多媒体

1. [↑](#endnote-ref-1)