

形式逻辑研究正确的思维形式的结构和规律。思维的过程或是形成概念，或是进行判断、或是进行推理。因而，思维就以概念、判断、推理这几种形式表现出来。形式逻辑从形式方面给思维提出规范性和要求。遵守这些规范和要求，思维就能达到形式正确性，**形式正确性是思维正确性的必要条件**。

自然、社会和思维中的各种现象和信息反映到人类的意识中，人们需要对其进行分类、整理和辨识，进而形成判断和推理。由此产生相应的概念。**概念是思维的基本要素，逻辑研究的起点**。本章介绍形成概念的规范性和要求。

2.1 概念的特征

概念的表现形式是语言或文字中的词语和词组，英文逻辑书中称为**词项**（term）。

词的分类：

实词 能够单独充当句子成分的词，包括：

- (a) **名词** 充当句子的主语和宾语。
- (b) **动词** 充当句子的谓语。
- (c) **形容词** 充当修饰名词的定语和系动词的表语。
- (d) **数词和量词** 数词包括**基数词**和**序数词**。**量词**表示单位。
- (e) **副词** 修饰动词和形容词，充当状语或补语。
- (f) **代词** 代替各类实词，充当句子的各种成分。

虚词 不能单独充当句子成分的词，包括：

- (g) **连词** 用来连接词、短语或句子的词。

一般连词：和、与、并、或、及。

关联词：用来连接复合句中的分句或句群中的句子的词，如不但...而且...、虽然...但是...、因为...所以...，等等。

(h) **介词** 附着在词或词组前面，和这些词合起来，表示动作、行为、性状的起止、方向、处所、时间、对象、方式、原因、目的、比较等。

(i) **助词** 附着在词，短语，句子的前面或后面，表示结构关系或某些附加意义的虚词。助词有结构助词，时态助词，语气助词三种。

结构助词 例如“的”、“地”、“得”、“似的”、“所”。

时态助词 例如“了”、“着”、“过”。

(j) **冠词**

(1) **语气词** 例如“吗”、“呢”、“吧”、“啊”。

概念的特征描述

概念 反映一个对象类的本质属性的思维形式

对象 一切能够被思考的客体。包括：有形的或无形的，物质的或思维的，存在的和不存在的。

类 一些对象的全体称为一个类。

引发人们思考的是客体的**性质**和**关系**。

性质 一个对象单独具有的特性。

关系 多个对象间的某些方面的相对或比较特性，如：年长和年幼（年龄）、亲和疏（血缘）、远和近（距离）、大和小（尺度）、多和少（数量）、轻和重（重量）、前和后（左和右、上和下）（位置）、原因和结果（因果）等。其特点是比较和相对性。

属性 一个对象的**性质**或**关系**，称为该对象的属性。

偶有属性 类中部分对象所具有，但不是所有对象都具有的属性。

特有属性 类中的对象共同具有的属性。

特有属性又分为本质属性和固有属性。

本质属性 类中对象共同具有，而别类的对象都不共同具有的属性。

固有属性 类中对象非本质属性的其它特有属性。

某类的本质属性是该类区别于其它类的那些属性。在类的区分中，本质属性起决定性作用。固有属性则不具有这种性质，不同种类可以具有许多相同的固有属性。如：男人和女人，本质属性是反映性别的那些性质，但二者具有人的所有固有属性。固有属性大大多于本质属性，因此，在形成概念时，应去除固有属性，使得概念简洁明了。

对象可以按照不同的属性形成不同的类。

例 2.1 按照院系和级的属性，华东师范大学的学生分成不同的类。华东师范大学数学系 2016 级的学生组成一个类（班级）。

这个类的特有属性有华东师范大学学生、数学系学生、2016 级学生、华东师范大学数学系学生、华东师范大学 2016 级学生、数学系 2015 级学生和华东师范大学数学系 2016 级学生。

本质属性：华东师范大学数学系 2016 级学生。

固有属性：华东师范大学学生、数学系学生、2016 级学生、华东师范大学数学系学生、华东师范大学 2016 级学生、数学系 2016 级学生等等。

男生和女生则是偶有属性。

例 2.2 移动是动物在自然界普遍存在的行为。但移动行为有许多方式：游动、蠕动、爬行、走、跑、飞行等等。移动行为的不同本质属性，界定了不同的移动方式，形成了各种移动的概念，表现为不同的动词。如人们规定四肢没有同时离地瞬间的移动行为称为走，这是竞走的基本规则；四肢有经常性地同时离地瞬间的移动行为称为跑。这就产生了走和跑的不同概念。作为概念而言，走和跑强调表述的是移动方式。

例 2.3 颜色是自然界万物的一种属性。现代科学知道，不同的光谱波长导致不同的视觉颜色，是颜色的本质属性。由这些不同光谱波长，产生了黄色的、红色的、蓝色的、紫色等颜色的概念。

例 2.4 联词“和”、“同时”、“并且”等均有表达同时成立、同时存在的含义，在逻辑学中这种本质属性称为“合取”。上述联词在逻辑学意义下都表示这种属性。

我们能够对概念特征作更细致的概括：

(1) 概念是一种思维形式

形成概念是提取对象类本质属性的一个抽象思维过程，其结果也是以本质属性为表示的。它来源于对象类，但不指类中的个体。例如：作为概念的马，是指“什么是马”，即之所以称为马的那些动物的本质属性，而不是具体的马的个体。

(2) 概念的表现形式是词语（词项），但词语不一定是概念

任何概念都是由词语表达的。一般地说实词（名词（含名词性词组）、动词、形容词、副词、代词、数词、量词等）都表达概念。虚词中的联词等在具有逻辑学的一些含义时，也可表达概念。如例 2.1-2.4 分别是用名词、动词、形容词和联词表达的概念。

词语不一定都能表达概念。如通常意义下虚词不是概念。又如专有名词一般不是一个概念。如太阳、月亮、天安门、人名、地名等，是人们赋予该人、地或物的名字，不涉及某种属性。

在功能和使用上，概念与词语的区别在于关注点不同：概念是词语的思想内容，是词语中表达的抽象的思维形态，强调词语中有关某类对象的本质属性，不关注词语其它方面的内容。词语则可以指物和实际的行为。例如：作为概念的“苹果”，关注和回答“什么是苹果”，即给出为什么这个叫苹果（本质属性）而不是其它水果。作为一般词语的“苹果”则也可以指实物，其含义广泛一些。例如说吃苹果。又例如同样的词语“食草”。马在食草。这里食草是指马正在作的行为，是

一个单纯的动词。这句话是讲马的一种行为。马食草。这里食草是指以草为食的一种动物生存方式的概念。这句话是考虑马的生存属性。

概念和词语又是密不可分的。通常一个词语的含义都是通过人们思维获得界定的，也就是说相关概念发挥着核心作用。

(3) 概念是将对象作为类来反映的

概念通常是研究共性和普遍性的性质和规律的。类和对象有本质的区别，对象是一个个具体的实在的或抽象的客体，而类是对象的共有本质属性的抽象表述。这个表述可以是本质属性的叠加，也可以是一个新的词语。概念具有抽象性。如恒星是大质量、离子体组成，能自己发光的球状或类球状天体全体组成的类，人们思考的是这个类的上述本质属性，或具有这些属性的天体，而不是细数恒星包括了哪些实际的天体。实际上人们永远都不会清楚恒星家族的全部成员。恒星不是命名了一个新的天体。即使一个类只含一个客体，这个类也是和客体不同的。如华东师范大学数学系 2015 级不是一个具体的学生，而是一个表示群体的抽象词组。即使这个班级只有一个人，它也与这个人不同。因为这个人可以是张三、也可以是李四，可以是男生，也可以是女生，但它的本质属性没有任何变化。

(4) 概念通过揭示对象的本质属性来界定类

概念考察的内容是界定对象类的本质属性，即为何此类与众不同。例如恒星是一个抽象的名词，它界定了一类天体，其本质属性为大质量、离子体、自己发光、球状或类球状天体。这是恒星与众不同的本质属性。

分子 具有某类规定的共同属性的对象类中的每一对象，称为该类的分子。

子类 同一类对象又可以由偶有属性分成不同的子类或分类。

例：自然科学书是图书的一个大类别，其分子是满足本质属性“有关自然科学”的书。但按照偶有属性：有关物理、有关化学、有关天文、有关地理和有关生物等，又分成物理书、化学书、天文书、地理书和生物书等子类。而物理书又可以分成普通力学、理论力学书、量子力学书、电动力学书、热力学书、固体力学书等更细的子类。

例：要识别地球上存在的成千上万种动物，动物分类学家根据动物的各种特征，把动物依次分为各种等级。即域、界、门、纲、目、科、属、种等八个主要等级，每个等级又分为许多子类。如蒙古马是动物界-脊索动物门-脊椎动物亚门-哺乳纲-真兽亚纲-奇蹄目-马型亚目-马科-马属-蒙古马种。

一个类也可作为对象，构成新类，作为这个新类的分子。如一个类可以划分形成许多子类，以子类作分子，可以形成新的类。例如：物理书、化学书、天文书、地理书和生物书等是自然科学书的子类。可以将物理书、化学书、天文书、地理书和生物书等子类分别视为新对象，称为物理书类、化学书类、天文书类、地理书类和生物书类等。将此作为分子，构成自然科学书类，形成新的类。

一个对象是一个类，还是一个分子，要看它在具体情况下所扮演的角色而定。但即使一个对象即可作为类也可作为分子，也需要注意二者含义和功能的本质的不同。如将物理书作为一类书，其分子是满足本质属性“有关物理学的”的各种书籍全体，它是自然科学书这个更大的类中的一个子类。就像在书店里，店方分门别类的摆放各种图书，例如将物理书摆放在标有物理书籍的书架上。而作为分子，物理书类是自然科学书类的一个分类别。就像在书店的计算机检索目录上，所有书分为生活、艺术、医学、自然科学、社会科学、思维科学等几大类别，自然科学再分为数理化天地生分类别等。前者强调物理特性的书，后者强调自然科学书类的一个类别。例如：自然科学书的分子是有关物理、化学、天文、地理和生物等的书籍。而自然科学书类的分子是物理书类、化学书类、天文书类、地理书类和生物类等，不再是具体的书籍。自然科学书和自然科学书类是两个不同的概念，其分子是不同的。在中文中，经常将一个即可作分子又可作类的对象用一个词表示，不注意区分，就会产生逻辑错误。实际上是违反了同一律。

分类在科学、技术以及日常生活中都是非常重要的。如图书馆学的书目分类、物种的分类、商品的分类、互联网中的搜索引擎等。

2.2 概念的内涵(intension)与外延(extension)

确定概念有两个重要的方面：内涵与外延。

概念的内涵：概念所反映的对象类具有的本质属性。

概念的外延：概念所反映的对象类中对象的全体。

内涵与外延关系：内涵界定外延，外延共有内涵。

例 2.5 “马”是一个动物种类的概念，其内涵是动物学中对于马的特有属性的界定，是抽象的，其外延是所有个体马，是实体的。

例 2.6 在区间 $[a, b]$ 上定义的连续函数是一个抽象的概念，其内涵是用 $\varepsilon - \delta$ 语言给出的关于连续函数的定义，其外延是像三角函数、多项式、指数函数、对数函数等具体的连续函数全体。

一个概念外延的最低层次是该概念所反映对象类的分子，不能再扩展至分子的组成部分（当分子本身可以是一个类时）。例如：华东师范大学属于全国高等学校的外延，但作为华东师范大学一部分的华东师范大学数学系不属于全国高等学校的外延，华东师范大学数学系是华东师范大学院系的外延。

外延可以不包含任何分子，称为空类。具有空外延的概念称为空概念。例如：永动机、无所不能的人、长生不老的人等，外延是空类。

任何概念都有内涵和外延（含空外延）

一般地，概念是通过本质属性来表述的，也是思维过程中人们最希望了解的方面。在应用和理论上，内涵起主导作用。确定一个对象是否属于某概念的外延，标准是看它是否具有该概念的内涵。如“中国”不属于“联合国”的外延，而是属于“联合国成员国”和“联合国安理会”的外延。

两个概念等同是指其外延等同

一个概念只有一个外延，但其内涵的表述可以是不同的。了解一个概念的外延，有助于深入理解该概念的内涵。在很多情况下，外延发挥了更大的作用。

例 2.7 三角形是三条直线围成的闭合图形和三角形是内角和为 180° 的闭合多边形。三条直线围成的闭合图形和内角和为 180° 的闭合多边形都是三角形的内

涵，它们是不同的，外延是相同的。又例如：“water”、“水”和“H₂O”是不同的内涵表述，但其外延是同一的。概念的等同无法或很难用内涵来认同。

内涵与外延的反比率

概念的内涵与外延是互相制约的。内涵限定了外延，外延确定了内涵。一个概念的内涵越多（限定越多），外延越少（满足限定的对象越少），即内涵和外延的数量向相反方向发展（形象地称为内涵与外延的反比率，而非严格的反比率）。

例 2.8 高富帅的男人。

内涵（高） \subset 内涵（高富） \subset 内涵（高富帅）

外延（高） \supset 外延（高富） \supset 外延（高富帅）

一个概念的外延究竟包含哪些对象，内涵究竟反映了哪些本质属性，这不是形式逻辑的研究任务，这是其它科学的研究任务。

例如生物、微生物等内涵与外延是由生物学确定的；马、牛、羊等内涵与外延是由动物学确定的；单调函数、连续函数等内涵与外延是由数学确定的；“固体”、“金属”、“引力”、“导电”等内涵与外延是由物理学确定的；“商品”、“价值”、“生产力”、“生产关系”等内涵与外延是由经济学确定的；“国家”、“法律”、“政府”等内涵与外延是由政治学确定的。

2.3 形成概念的基本规则

概念明确

概念明确是正确思维的首要条件。这是形式逻辑同一律、排中律和无矛盾律的基本要求。没有明确的概念，就不会有恰当的判断，合乎逻辑的推理与论证。

概念明确，就是概念的内涵和外延两者都必须明确。

概念明确=内涵明确+外延明确

内涵明确：对任何一个对象，能够确定它是否具有该内涵。

外延明确：对任何一个对象，能够确定它是否属于该外延。

例 2.9 “华师人”。这个概念就是内涵不明确和外延不明确的，因为确定华师人的本质属性不明确，在华师大工作或学习过的人？正式工作的还是包括临时工作的？现在华师大还是包括曾经在华师大工作学习过的？健在的还是包括已故的？因此，它的内涵和外延是不明确。

例 2.10 华裔的内涵最宽可以定义为：具有祖上为华人的血统。这个内涵很确定。但在实际操作中，华人血统的检测在理论上可行，但如果不确定追溯到多少代，实际上无法操作。因此其外延是无法确定的。“华裔”就是不明确的概念。

例 2.11 人们已经知道某类疾病起因于某基因缺陷遗传或异常，也能够确定患此类疾病的病人构成的外延，但是目前确实不知道该基因为何物？也就是说本质属性未知。因此，有关该疾病的概念的内涵是不明确的。例如非典。

概念的外延是一个由分子确定的类，表示为：

外延={ a: a 具有内涵所反映的本质属性}。

上述表示类似于集合论中的集合表述。外延可以用集合表示，分子可以用元素表示，因而集合论是逻辑学的强有力的工具。

形式逻辑要求概念明确，我们将从逻辑上给出一些确定概念明确性的方法和规则。下面介绍明确概念的两种基本的逻辑方法：定义方法与划分方法。

2.4 定义方法

定义是明确概念内涵的逻辑方法。

定义是揭示对象类的本质属性（内涵）的逻辑方法。

内涵的表达方式通常是用定义方式。定义由三部分组成：

被定义项 具备所揭示内涵的项。

定义项 揭示被定义项的内涵的概念。

定义联项 表示定义项与被定义项必然联系的项。

定义项和被定义项可以是名词、词组或语句。

例如：直角三角形就是有一个角是直角的三角形。

此例中，“直角三角形”是被定义项，定义项是“一个角是直角的三角形”，“是”为定义联项。

例如：整数 m 能被整数 n 整除，就是存在一个整数 k ，使得 $m = n \times k$ 。

此例中，句子“整数 m 能被整数 n 整除”是被定义项，句子“存在一个整数 k ，使得 $m = n \times k$ ”是定义项。

定义的方法有许多种。常用有以下几种：

真实定义 揭示对象类的本质属性，一般结构为：

D_s (被定义项) 是 D_p (定义项)

例如：月食是由于地球运行到太阳与月球之间所引起的月球失光现象。

发生定义 事物发生或形成过程中的情况或产生的结果。

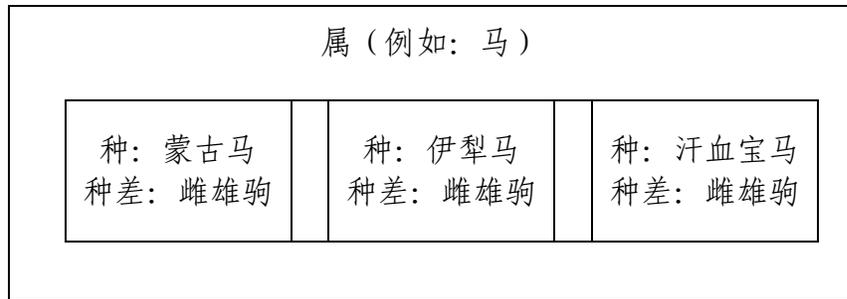
例如：圆是由一线段的端点在平面上绕另一端不动点运动而形成的一条封闭曲线。

在数学上经常如何得到某事物的方式给出该事物的定义。例如定义椭圆、抛物线和双曲线。

属加种差定义 定义项为属加种差的方式。一般结构为：

D_s (被定义项) = (邻近) 属 + 种差

属是具有某种共有属性的类，种是具有偶有属性的子类，种中可以划分为子种称为种差。属加种差定义方式是通过邻近属和种差一步步的细分，逐步达到本质属性。



例如：鸟就是有羽毛的卵生的动物。其中动物是属，羽毛和卵生是种的差别。

例如：偶数就是能被 2 整除的整数。其中整数是属（界定整数），被 2 整除是种差，将整数分成不同的种类。

例如：天文学是研究天体结构和演化的科学。

因果定义 利用因果关系给出定义。

例如：痢疾是由于杆状菌或阿米巴菌在肠内寄生而产生的疾病。

语词定义（名词定义） 词语定义可以分成两种。

说明定义：通过说明给出某个词语的定义；

如：犊表示小牛。康拜因就是联合收割机。“第一宇宙速度”就是每秒 7.9 公里的速度。都是通过说明，对词语（犊、康拜因、第一宇宙速度）给出说明。是说明的词语定义方式。

规定定义：即对一个词语规定一个新的意义。

如：“双百方针”是中国共产党提出的百花齐放、百家争鸣的方针。“双百方针”本身没有确切的的意义，这个定义给它规定了新的意义。

定义的规则 定义的基本要求

定义必须明确

(1) 定义项的认知度高于被定义项

严格地讲，应该用已明确定义的概念，定义未定义的概念。这一规则是同一律和充分理由律的要求。至少用较为普及、更广为人知和接受的概念，定义较为生疏的概念。违反这一规则，称为**晦涩定义**。

例如：杜林曾给生命下了这样一个定义：

生命是通过塑造出来的模式化而进行的新陈代谢。

该定义项本身是含混不清的。

(2) 定义项中不能直接地或间接地包括被定义项

直接包含称为**同意反复**，间接包含称为**循环定义**。又称自我指称或自我相关，导致不确定性，不满足同一律。

包含直接循环定义的例子：

麻醉就是麻醉剂所起的作用。（定义项直接含被定义项麻醉）

生命就是有生命的物质的生理现象。（定义项直接含被定义项生命）

包含间接（隐含）循环定义的例子：

太阳是白昼发光的星体。（白昼隐含太阳白天的照射）

直线是不曲的线。（曲相对于直（不直），除非特别定义了曲，隐含了直）

违反这个规则，有时会产生悖论。

悖论是无法满足形式逻辑基本规律的语句。

例如：本语句假。

由于此处只有一个语句，“本语句”即为“本语句假”这个语句。因此，“本语句假”等同于“‘本语句假’假”，即“本语句真”。因此，说“本语句假”成立，即为“本语句真”成立，违反无矛盾律（真假两可）；说“本语句假”不成立，即为“本语句真”不成立，违反排中律（真假两不可）。所以“本语句假”无法满足逻辑学基本规律，是悖论。

同类变形的语句很多，如：

写在方框中的这句话是假的。

类似还有：“本黑板上的话都是假话”，“我正在说的话是假话”等等。这些都是著名的悖论。其特点都是“部分指称整体”-主语包括了整个句子（当然包含主语自己），从而定义项包含了被定义项。

自我指称是产生悖论的重要根源。但自我指称不一定都会产生悖论。例如：“本语句是中文语句”。这肯定是句真话。

上述悖论的另一个共同点是“自我指称”加“否定”。但并非“自我指称”加“否定”一定产生悖论。例如：“本语句不是中文语句”。这肯定是一个假话。

自我指称导致被定义项的不确定性（部分含整体、整体含部分，一词两意），不满足同一律，即使在非悖论的情形，在形式逻辑体系中也是不允许的。

下面讨论一个更复杂的数学上的例子，即著名的罗素悖论。简要叙述一下康托集合论基本概念。

集合 一堆东西的总体，记为： X 。

元素 集合中的东西称为元素，记为： x 。

属于 一个东西 x 是集合 X 的元素，称为 x 属于集合 X ，记为： $x \in X$ 。一个东西 x 不是集合 X 的元素，称为 x 不属于集合 X ，记为： $x \notin X$ 。

每一个集合都有确定的元素。对于任意一个东西，我们可以判定它是否在这个集合。

集合的表示：集合有多种表示方法。当元素个数有限或可数时，可以直接排列全部元素：

$$X = \{a_1, a_2, \dots, a_n, \dots\}$$

当元素个数不可数时，康托采用了概括原则（性质定义）：

$$X = \{a: P(a)\},$$

其中 $P(a)$ 是某个性质， X 表示满足性质 $P(a)$ 的元素 a 全体组成的集合。

例如： $X = \{x: 0 \leq x \leq 1\}$ 。这里 $P(x)$ 表示性质 $0 \leq x \leq 1$ 。

例如：地球上所有藻类生物构成的集合。

康托的概括性原则的好处是：人们可以考虑具有不可数无穷多元素的情形，例如上面第一个例子。另一方面，人们仅需知道确定元素的性质 $P(a)$ ，无需知道所有元素。例如：我们知道藻类生物的本质属性，对任何生物，我们有办法确定它是否是藻类生物，但我们目前不知道地球上到底有多少藻类生物？许多藻类生物我们还未发现。但并不妨碍我们知道地球上所有藻类生物构成的集合是确定的。这无疑极大地开拓了人们认识世界的眼界和集合论的应用范围。

康托集合论正是建立在上述如此简单的“集合”、“元素”和“属于”等几个基本术语的基础上。上述术语是如此简明易懂，而且符合人们公认的常识。

康托 (Cantor) 在开始建立集合论的时候，遭到很多人的强烈反对，但很快，大多数数学家便接受了集合论的概念。在康托集合论的体系中，除了集合没有很好地定义外，特别是概括性原则，其它概念都是照形式逻辑一步一步地小心建立的，所有其它定义都不会出现含糊的东西，所有定理都是按照逻辑来证明的。康托的集合论结构自然而且简单，以往大多数的数学都可以它为基础。1900 年，著名数学家庞卡莱在国际数学家大会上宣称“现在我们可以说，完整的严格性已经达到了”。不幸地是，罗素的著名悖论点出了康托的朴素集合论在某些方面是自相矛盾的。

罗素悖论 著名哲学家和逻辑学家 Russell 在 1902 年提出了著名的悖论：

集合可以分成两类：一个集合如果不包含自己作为元素 ($A \notin A$)，称为第一类集合；如果包含自己作为元素 ($A \in A$)，叫做第二类集合。这两个概念是互相排斥的。

定义集合： $Q = \{ A \mid A \notin A \}$ 。

问题： Q 是哪一类集合？

解答：如果 Q 是第一类的，即 $Q \notin Q$ ，从而按 Q 的定义有 $Q \in Q$ 。于是 Q 又是第二类的。如果 Q 是第二类的，即 $Q \in Q$ ，从而按 Q 的定义有 $Q \notin Q$ ，于是 Q 也是第一类的。

结论： Q 是第一类的，当且仅当 Q 是第二类的。二者是排斥的。

罗素悖论中仅使用了康托集合论的几个基本术语：集合、元素、属于和不属于、概括性原则。得出结论：完全运用康托的集合论的方法建立的集合论存在自相矛盾！康托的集合论不能作为全体数学的基础。

罗素的著名悖论直接导致了数学的第三次危机。使得众多著名数学家期待的以康托的朴素集合论建立完整数学大厦的理想破灭了，数学大厦的基础被撼动。同时引发了人们对已有数学体系正确性的疑虑。

什么地方出错了？简单分析一下罗素悖论的问题出在哪。

集合作为东西，其全体在康托朴素集合论的观点下也是集合。所以，集合全体组成的集合就包含了“集合全体组成的集合”本身。这是一个定义项包含被定义项的情形。罗素显然观察到了这个逻辑错误。进一步，罗素发现这个逻辑错误导致了悖论。集合全体组成的集合，导致了包含自身的集合的存在，即所谓第二类集合的存在。由此导出了著名的罗素悖论。

进一步分析第二类集合 Z ，即满足 $Z \in Z$ 的集合。两端的 Z 的含义是不同的，右端的 Z 是集合，它是以包含什么为特征的。左端的 Z 是元素，它是以含在什么里为特征的。从康托朴素集合论的观点，集合本身也可视为一个东西，作为另一集合的元素。元素本身也可以因其含有许多东西视为集合。因此，集合和元素的含义是相对的，不是绝对的。隐含着不确定性或二义性。但在同一个思维过程中，同一性不允许二义性存在。从逻辑学的角度，在 $Z \in Z$ 中，前后 Z 含义不同，违反了同一律。例如：马属于马。右端的马表示个体马的全体组成的集合，左端的马如果作为元素则表达的是动物中的一个种类，构成动物类集合的一个子类别（元素）。显然二者含义是不同一的。说马这个动物类别是一匹马是不通的。

上面的简要分析表明，康托的朴素集合论的基本定义暗含了循环定义的存在性，由此产生悖论是不奇怪的。可以想象，当年作为逻辑学家的罗素应该已经觉察到了康托的朴素集合论犯有不确定性的逻辑瑕疵，可能导致致命错误。因此，罗素才寻求一个简单而有说服力的悖论完成这个致命一击。

罗素悖论给出了违反定义规则可能会产生悖论的一个极为深刻而又有趣的例证，小小的逻辑之错，引出了数学的大麻烦和危机。罗素悖论表明：康托的朴素集合论假设必须做进一步的限定。“所有集合生成的集合”是悖论表明：一堆东西的全体可能具有不同的性质，不能统统称为“集合”。而是要分成许多层次，某些东西的全体可以称为集合，另一些东西的全体不能称之为“集合”。例如所有集合的全体应是不为“集合”的另一类事物，在这种情形，罗素悖论的情形被排除了。换句话说，“集合”之外存在不是集合的事物。罗素悖论启发和引导数学向两个方向发展，一个是公理集合论，另一个引向了“集合”之外的数学对象的研究。全新的数学诞生了。

罗素悖论仅是在无限制的使用概括原则扩大集合外延才产生悖论。在确定明确的数学论域上集合论并未发现悖论，建立在其上的数学体系是牢固可信的。罗素悖论不是数学的毁灭，而是揭示了数学领域是十分丰富的，不可穷尽的。就如同形式逻辑不能解决所有逻辑问题一样，集合论也不能解决数学的所有问题。

(3) 定义一般是肯定性陈述，除非必要和明确，定义项不应当是否定的

定义的目的是描述被定义项蕴含的本质属性。否定性定义项表示对象类不具有某种共有属性，通常并不能确定对象类具有某种本质属性。例如：生产力的内涵是劳动力、劳动对象和劳动资料三要素。生产关系的内涵是生产资料的所有制形式、人们在生产过程中形成的地位和相互关系和基于上述关系形成的分配、交换与消费关系三要素。如果我们定义生产力为生产资料的所有制形式、人们在生产过程中形成的地位和相互关系和基于上述关系形成的分配、交换与消费关系之外的生产要素。则人们并不清楚生产力的内涵是什么，因为一般人不清楚除此之外还剩下什么。不同的人对剩下的东西有不同的解读。另一方面，不同的人对于生产力的内涵可能持有不同的观点，正面的给出各自关于生产力的内涵的表述，总可以让双方

清楚地知道各自在讲什么。又例如：非典是非典型性的肺炎。实际上表明人们对非典的真实病因一无所知。

否定性定义项有时产生悖论。

例如贝里悖论：“用少于十八个汉字不能命名的最小整数”。我们知道需用十八个汉字表达的最小整数是什么，但这里我们却用了十七个字即定义了这个整数。在定义这个最小整数时使用了否定性词语，限定了定义的方法。

定义项包含否定性陈述不是绝对不允许的，在很多情况下还是必需的。在使用否定性陈述，即当 A 被定义为非 B 时，A 和 B 在所属论域内必须互补，即 A 和 B 二者的外延互不相交，且二者的外延之和恰为所考虑的对象论域全部。

例如：无机物就是不含碳的化合物。化合物分为含碳和不含碳两类，前者称为有机物，后者称为无机物，二者在化合物中互补。

例如：不正确的思想就是没有如实反映客观的思维。“如实反映客观的思维”和“没有如实反映客观的思维”互补。

例如：如果我们已明确与生产相关的要素有劳动力、劳动对象、劳动资料、生产资料的所有制形式、生产过程中的地位和相互关系、分配交换与消费关系。则定义生产力为“生产资料的所有制形式、人们在生产过程中形成的地位和相互关系和基于上述关系形成的分配、交换与消费关系之外的生产要素”是可以的。

例如：“健康就是非病状态”这一定义有误。因为人的身体状况并非仅健康或病态两种状态，健康和病之间还有称之为亚健康的过渡状态。

(4) 定义项中不能包括含混、歧义和比喻的概念或词语

定义项中如果包括了含混的概念或词语，定义项就是不明确的，从而不能达到明确被定义项的作用，不满足同一律。例如：

生命是内在关系对外在关系的不断适应。

这个定义中包含了许多含混的概念和词语，使人不知所云。

定义项中也不能用比喻。例如：

教师是灵魂的工程师。

建筑是凝固的艺术。

“灵魂的工程师”和“凝固的艺术”虽然是对教师和建筑的很好的形象说明，但作为定义就不严谨了。

(5) 定义项的外延与被定义项的外延必须是全同的

在交流和论辩中，为沟通各自采用的概念的内涵同一性，人们经常采用说明的方式进一步诠释被定义项或给出等价的定义。此时定义项和被定义项的外延必须全同，这是形式逻辑同一律的要求。违反这条规则的真实定义有下面几种情况：

a. 定义项的外延多于被定义项的外延，称为**定义太宽**的错误。

例如：政治经济学就是研究生产的科学。

这个定义的外延多于被定义项的外延。生产包括生产的技术方面，这是自然科学和技术科学研究的对象；另一方面是生产的社会和生产关系方面，这才是政治经济学研究的对象。

b. 定义项的外延少于被定义项的外延，称为**定义太狭**的错误。

例如：形式逻辑就是研究推理与论证的科学。

这个定义的外延少于被定义项的外延。形式逻辑不仅研究推理与论证，还研究概念、命题、……等等。

2.5 划分方法

划分是明确概念外延的逻辑方法。

深入地理解一个概念的重要方面是清晰了解概念的外延。有时清晰了解了外延，即确定了解了内涵。清晰了解外延的最简单直接的方法是列出所有分子。但当一个概念的外延中有很多甚至无穷多的分子的时候，要明确这种概念外延就不能用列举的方法。可以根据属性的不同，分成许多小类。在前一节讲述定义内涵的方法

时，提到属加种差是一种重要的定义方法。这种定义的方法正是建立在将被思考的对象细分成各种类、属和种差的划分上的。

划分就是将一个大类分成几个小类的逻辑方法。

类是具有共同本质属性的对象总体。类中具有某些偶有属性的对象总体称为一个子类。

属与种 类称为子类的属，子类称为属的种。所以，划分也是将属分为几个种的逻辑方法。

例如将树木分成针叶树与阔叶树两个小类，则树木是针叶树与阔叶树的属，针叶树与阔叶树是树木的种。

又例如将星体分为恒星、行星、彗星与卫星四个小类，则星体称为恒星、行星、彗星与卫星的属，恒星、行星、彗星与卫星称为星体的种。

母项与子项 一个大类（或属）分成几个小类（或种），前者称为划分的母项，后者称为划分的子项。

划分标准（划分根据） 将一个母项划分为几个子项，必须根据一个标准来进行，划分时所根据的标准称为划分标准或划分根据。划分的标准可以是一个属性，也可以是几个属性。

划分的规则 基本要求

划分必须是明确的

（1）划分的各个子项应当互不相容

所谓各个子项互不相容即各个子项之间互不相交。如果有两个子项之间相交，就会有一些事物，即属于这个子项，又属于另一个子项，可能会引起混乱，不满足同一律。违反这条划分规则的错误，叫做**子项相容**的错误。例如“战争分为常规战争和世界战争”。犯了子项相容的错误，因为存在世界战争也是常规战争。第一次世界大战是常规战争，二者是相容的。

(2) 各子项外延之和必须与母项外延相同

如果子项外延之和小于母项外延，母项外延中的一些对象被遗漏了，此类错误称为**划分不全**。如将“直系亲属”分为“双亲（父母）”和“子女”是不正确的，因为遗漏了子项“配偶”，划分不全。

如果子项外延之和大于母项外延，一些对象不属于母项，此类错误称为“多出子项”。如将“直系亲属”分为“双亲（父母）”、“胞亲”（兄弟姐妹）、“配偶”和“子女”是不正确的，因为多出了子项“胞亲”。

“直系亲属”的正确划分标准为：与当事人有直接血缘关系或婚姻关系的人。

(3) 每次划分必须按同一标准进行

这条规则体现了形式逻辑的同一律要求。违反这一规则称为**划分标准不同一**。如“战争分为常规战争和世界战争”。常规战争的划分标准是武器的种类（常规武器和非常规武器（核武器）），世界战争的划分标准是战场的范围（局部战争和世界战争）。

(4) 子项必须是同一层次的概念

违反这一规则称为**子项不当并列**。如将科学划分为自然科学、社会科学和思维科学是正确的，而将科学划分为数学、物理学、化学、……、社会科学和思维科学是不正确的，因为数学、物理学和化学等与社会科学和思维科学不是同一层次的概念。

划分与定义的关系

划分与定义从两个不同方面来明确概念，划分明确概念的外延，定义明确概念的内涵。

划分与定义又是密切联系的。例如许多定义是属加种差方式，划分就是将一个属分成几个种。划分为定义提供了一定条件，定义为划分提出了一定要求。有时通过揭示外延来说明概念，这种方法称为**外延定义**。

分解 将整体分成部分，用以明确整体的概念。例如将人分为老年人、中年人、青年人、少年人、幼年人。又例如把北京分成朝阳、海淀、东城等城区。

划分与分解

划分与分解有相同之处，二者都是讲整体分成部分，具有相同结构：

$$A \text{ 分为 } A_1, A_2, \dots, A_n。$$

划分与分解有不同之处：划分是按偶有属性将类分成子类；分解则不一定。如何区别划分与分解的不同呢？按照划分的定义，子类中的分子具有与类中分子的共同本质属性，如老年人、中年人、青年人、少年人、幼年人的分子均是人，形式地说“ A_i 是 A ”成立。因此，人分成老年人、中年人、青年人、少年人、幼年人是划分。北京市、朝阳区、海淀区等没有所指的共同本质属性，不能说“朝阳区”（海淀区等）是“北京市”，即北京市分成朝阳、海淀等城区是分解，不是划分。但按居住地北京人分成朝阳人、海淀人等是划分。

2.6 概括和限制

限制 通过增加内涵或缩小外延从属概念得到种概念的逻辑方法。限制的作用是将一般概念具体化。

如从“学校”到“大学”，是一种限制，“学校”是属，“大学”是种。从“动物”到“人”，也是一种限制，“动物”是属，“人”是种。

如果一个定义过宽，可以通过限制的方法加以纠正。如“宪法是国家大法”，定义过宽，可以限制为“宪法是国家根本大法”。

限制的方法 加限定词是常用的方法“大法”限定为“根本大法”。不同的种类名词。如“学校”和“大学”。

逻辑学中的限制必须在有属种关系的概念之间进行。如“亚洲国家”可以限制为“东南亚国家”，“东南亚国家”是“亚洲国家”的子类，有属种关系；但“亚洲”不能限制为“东南亚”，二者之间没有属种关系。单独概念没有种概念，不能限制。

概括 通过减少内涵或扩大外延从种概念得到其所在属概念的逻辑方法。概括作用是将具体概念一般化。

如果一个定义过窄，可以通过概括的方法加以修正。

逻辑学中的概括必须在有属种关系的概念之间进行。例如“树木”能被概括为“植物”，“树木”是种，“植物”是属。二者有属种关系。但“树木”不能被概括为“森林”，“树木”和“森林”是部分和整体的关系，二者没有属种关系。

2.7 概念的种类

(1) 正概念与负概念

论域：通常人们在一定范围内考虑某种概念，这个限定对象的范围称为论域。

例如在讨论有关人的不同概念时，人就是论域；讨论有关动物或植物的概念时，动物或植物就是论域；讨论有关函数的概念，函数就是论域；等等。

设有一些属性。基于这些属性可以给出两种概念：

反映具有这些属性的概念称为**正概念**。

反映并非具有这些属性的概念称为**负概念**。

如健康、典型肺炎等是正概念，则并非健康、非典型性肺炎等是负概念。

负概念中含有“不”、“无”与“非”的否定词。但有些名词中的不与非不构成负概念，如“不丹”、“无锡”和“非洲”等。

在确定的论域内，对任一对象，如果不能用正概念表示它，就能用负概念去表示它。这是排中律对概念的限定，该对象或者具有或者不具有概念的内涵。这个要求的特点是正概念的外延与负概念的外延的并是整个论域，即

$$\{\text{正概念的外延}\} \cup \{\text{负概念的外延}\} = \text{论域}$$

反之，对任一对象，如果能用正概念表示它，就不能用负概念去表示它。这是无矛盾律对概念的要求，该对象不能同时具有或者不具有概念的内涵。这个要求的特点是正概念的外延与负概念的外延没有重合部分，即

$$\{\text{正概念的外延}\} \cap \{\text{负概念的外延}\} = \emptyset$$

(2) 单独概念与普遍概念

单独概念：外延是独一无二的事物。

例如“中国”、“最高的山峰”、“二万五千里长征”等都是单独概念。

普遍概念：外延包含许多的对象。

例如“国家”、“商品”、“动物”、“美丽的”等都是普遍概念。

(3) 集合体概念与非集合体概念

集合体由许多对象作为部分有机地组成，其部分不必具有共有的特有属性。集合体是一个整体的概念。

例 2.12 舰队是一个集合体，它是由许多具有不同作战功能的舰艇组成的，它的战斗力是由舰队内不同功能舰艇协同形成的。舰队是作为一个整体出现的，不可分割的。舰队内任何一个舰艇都不具有舰队所具有的整体功能和战斗力；同样，舰队失去一艘舰艇，整体战斗力也可能极大的削弱。

例 2.13 森林是一个集合体。森林是由树木组成的。但森林的属性可以包含它对环境、气候、生态等的影响，这是森林所含全体树木共同作用的结果，不是个别树木所能为的。有时某某森林也指某某地区数目的整体，此时某某森林就是普通概念。

集合体概念 反映集合体的概念。

非集合体概念 不是反映集合体的概念

例如“舰队”、“森林”、“政党”、“工人阶级”等是集合体概念；“军舰”、“树木”、“党员”、“工人”等是非集合体概念。

集合体与类有很大的区别：

(1) 集合体是整体的概念，类是个体的集合。

(2) 类是具有某种共同属性的对象群体，集合体的属性则是由其组成部分个体属性共同作用形成的。

(3) 相应的集合体名词与非集合体名词也有很大区别。集合体名词应作为单称处理。

例 2.14 “中国人是勤劳、智慧、勇敢的”。这里“中国人”是中华民族的集合体，是一个集合体概念，表达了中华民族整体的普遍的素质和品德。如果理解成非集合体概念，即所有具有拥有中国国籍的人组成的类，则这句话变为任何一个拥有中国国籍的人都是勤劳、智慧、勇敢的。这显然是荒谬的，许多人既不勤劳、又不智慧、也不勇敢。

由于中文文字的多义性，很多词具有集合体名词与非集合体名词的多义性，即并无文字的区分。例如上面句子中的“中国人”的概念。在概念的使用中，要注意不同语境中和使用者的真实表达含义。

考虑下面推理：

人是由猿猴进化而来。

张三是人。

所以，张三是由猿猴进化而来的。

在这个推理中，第一个前提中的“人”是集合体概念，因而是集合体概念，第二个前提中的“人”是指具体的个体，因而是普通概念。概念没有保持同一性，因而这个推理是不正确的。

集合体概念和非集合体概念与单独概念和普通概念的区别

集合体概念和非集合体概念与单独概念和普通概念是按照不同的划分标准分类的。集合体概念和普通概念虽然都可包含多个元素，但集合体概念一般不是普通概念。普通概念外延中的元素是具有共同本质属性的分子，集合体概念中的元素通常

是不具有共同本质属性的元素；普通概念反映对象类的共有本质属性，集合体概念反映对象类中元素的某些协同属性。反之，普通概念一般也不是集合体概念。有时普通概念中的外延可以作为一个整体看，例如“人”作为整体看，则可视为集合体概念。但通常作为整体看时，其属性已不是原有普通概念中的共有本质属性。例如“中国人是勤劳、智慧、勇敢的”。此时“中国人”作为集合体概念，其属性是勤劳、智慧、勇敢，而这不是作为普通概念时中国人内涵的共有本质属性。另一方面，集合体概念中集合体视为一个整体元素，所以集合体概念是单独概念，但单独概念不一定是集合体概念，例如单独概念外延中的分子不一定是集合体。

(4) 相对概念与绝对概念

相对概念 反映具有某种关系的事物的概念。

例如反映年长和年幼、亲和疏、远和近、大和小、多和少、轻和重、前和后、原因和结果等关系的概念，都是相对概念。

绝对概念 反映具有某种独立性质的事物的概念。

2.8 概念间的关系

任何两类事物之间，存在同异关系。这种同异关系，是形式逻辑研究的对象。

概念的同异关系 两个概念之间的同异关系，表现在两个概念相应的外延形成的类之间的同异关系。

概念的同异关系的分类

(1) **全同关系**（重合关系、同一关系） 如果两个概念的外延是同一的，则称两个概念有全同关系，或全同的。

设 A 和 B 是两个概念，对应的外延表示为类 X 和 Y。如果 $X=Y$ ，即 $X\subseteq Y$ 且 $X\supseteq Y$ ，则概念 A 和 B 全同的。

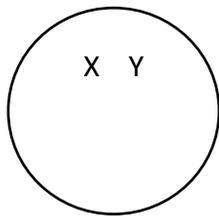
例如“正三角形”、“等角三角形”和“等边三角形”三个概念是全同关系。

(2) 上属关系 如果概念 A 的外延 X 包含概念 B 的外延 Y，即 $X\supset Y$ ，A 的外延大于 B 的外延，则称概念 A 与概念 B 有上属关系，称 A 上属于 B，或 A 是 B 的上位概念。外延较大的概念称为是外延较小的概念的属概念，外延较小的概念称为是外延较大的概念的种概念，即 A 是 B 的属，B 是 A 的种。

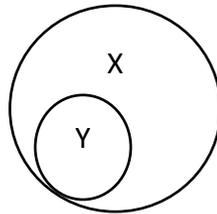
例如：工业上位于重工业。工业是重工业的属，重工业是工业的种。

脊椎动物是人的上位概念。脊椎动物是人的属，人是脊椎动物的种。

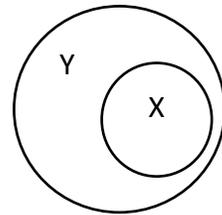
(3) 下属关系 如果概念 A 的外延 X 包含于概念 B 的外延 Y 内，即 $X\subset Y$ ，A 的外延小于 B 的外延，则称概念 A 与概念 B 有下属关系，称 A 下属于 B，或 A 是 B 的下位概念。



全同关系



上位关系



下位关系

(4) 交叉关系 如果概念 A 的外延 X 与概念 B 的外延 Y 有一部分相同，又有另一部分不同，即 $X\cap Y\neq\emptyset$ ，则称概念 A 与概念 B 有交叉关系。称 A 交叉于 B，或 A 与 B 是交叉的。

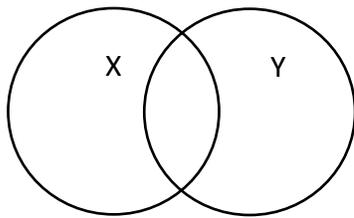
例如：妇女与工人有交叉关系—女工。共青团员与大学生有交叉关系。

(5) 全异关系（排斥关系） 如果概念 A 的外延 X 与概念 B 的外延 Y 完全不同，即 $X \cap Y = \emptyset$ ，则称概念 A 与概念 B 有全异关系。称 A 全异于 B，或 A 与 B 是全异的或排斥的。

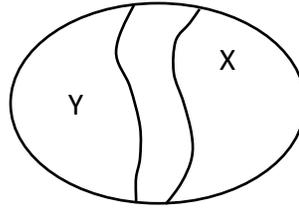
全异关系中又有矛盾关系和反对关系两种特殊类型。设 A（外延为 X）和 B（外延为 Y）是全异的，且均下属于 C（外延为 Z），会出现两种情况：

(a) X 和 Y 合起来与 Z 相同，即 $X \cup Y = Z$ ，则称概念 A 和概念 B 在论域 Z 中有矛盾关系，称 A 和 B 在论域 Z 中是矛盾的。

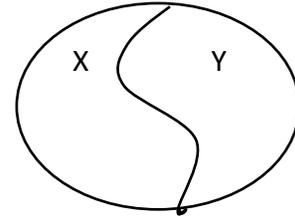
(b) X 和 Y 合起来还是少于 Z，即 $A \cup B \subset Z$ ，则称概念 A 和概念 B 在论域 Z 中有反对关系，称 A 和 B 在论域 Z 中是反对的。



交叉关系



反对关系



矛盾关系

反对关系与矛盾关系的区别在于：反对关系下，论域 Z 中对任何对象，不可能同时满足 A 和 B 的本质属性，但可以同时不满足 A 和 B 的本质属性。在矛盾关系下论域 Z 中对任何对象，不可能同时满足 A 和 B 的本质属性，也不可能同时不满足 A 和 B 的本质属性。

例如：男生与女生、牛与非牛、直边图形与曲边图形等是矛盾关系。牛与马、黑与白、黄与红等就是反对的关系。

上面图示法称为欧拉图。

本章小结:

A. 概念

(A1) 概念的特征

- * **概念的表现形式:** 词语, 又称词项 (term)。
- * **概念的描述:** 反映一个对象类的本质属性的思维形式。
- * **对象:** 一切能够被思考的客体。
- * **性质:** 一个对象单独具有的特性。
- * **关系:** 多个对象间的某些方面的相对或比较特性。
- * **属性:** 一个对象的性质与关系全体, 称为该对象的属性。
- * **类:** 具有某些共同属性的对象全体称为一个类。
- * **分子:** 具有某类规定的共同属性的对象, 称为该类的分子。
- * **特有属性:** 类中对象的共同具有的属性。
- * **偶有属性:** 类中部分对象所具有, 但不是所有对象都具有的属性。
- * **本质属性:** 特有属性中别类的对象都不共同具有的属性。
- * **固有属性:** 类中对象非本质属性的其它特有属性。
- * **概念的特征: 内涵与外延**
- * **概念的内涵:** 概念所反映的对象具有的本质属性。
- * **概念的外延:** 概念所反映的对象类。

(A2) 概念的种类

- * **正概念与负概念**

* 论域：通常人们在一定范围内考虑某种概念，这个限定对象的范围称为论域。

* 反映具有此种属性的概念称为正概念。

* 反映并非具有此种属性的概念称为负概念。

* $\{\text{正概念的外延}\} \cap \{\text{负概念的外延}\} = \emptyset$

* 单独概念与普遍概念

* 单独概念：外延是独一无二的事物。

* 普遍概念：外延包含许多的对象。

* 集合概念与非集合概念

* 集合概念：反映集合体的概念。

* 非集合概念：不是反映集合体的概念

* 相对概念与绝对概念

* 相对概念：反映具有某种关系的事物的概念。

* 绝对概念：反映具有某种独立性质的事物的概念。

(A3) 概念间的关系

存在全同关系、上属关系、下属关系、交叉关系和全异关系五种关系。

B. 确定概念的方法

(B1) 内涵的定义方法

* 定义：揭示对象类的本质属性（内涵）的逻辑方法。

* 被定义项 被其内涵所揭示的项。

* 定义项 揭示被定义项的内涵的概念。

* 定义联项 表示定义项与被定义项必然联系的项。

定义方式

- * 真实定义：一般结构为：Ds (被定义项) 是 Dp (定义项)。
- * 发生定义：事物发生或形成过程中的情况或产生的结果。
- * 属加种差定义：一般结构为：Ds (被定义项) = (邻近) 属 + 种差。
- * 因果定义：利用因果关系给出定义
- * 语词定义：说明定义和规定定义。

定义的规则

- * 定义项的认知度高于被定义项。
- * 定义项中不能直接地或间接地包括被定义项。
- * 定义一般是肯定性陈述，除非必要和明确，定义项不应包括负概念。
- * 定义项中不能包括含混、歧义和比喻的概念或词语。
- * 定义项的外延与被定义项的外延必须是全同的。

(B2) 外延的划分方法

- * 类与子类：类是具有共同本质属性的对象总体。类中具有某些偶有属性的对象总体称为一个子类。
- * 属与种：类称为子类的属，子类称为类的种。
- * 划分：将属分为几个种的逻辑方法。
- * 母项与子项：把一个大类（或属）分成几个小类（或种），前者称为划分的母项，后者称为划分的子项。
- * 划分标准：将一个母项划分为几个子项标准。

划分的规则

- * 划分的各个子项应当互不相容

- * 各子项外延之和必须全同于母项外延
- * 每次划分必须按同一标准进行
- * 子项必须是同一层次的概念

(B3) 概括和限制

- * 限制：通过增加内涵或缩小外延从属概念得到其种概念的逻辑方法。
- * 概括：通过减少内涵或扩大外延从种概念得到其所在属概念的逻辑方法。
- * 逻辑学中的限制与概括必须在有属种关系的概念之间进行。

第二章习题

一、判断下列陈述的正误：

- 1、对象所具有的性质统称为对象的属性。
- 2、对象类的本质属性是该类对象共同具有的属性。
- 3、对于一个概念，如果一个对象不具有其内涵，则不属于其外延。
- 4、空概念只有内涵没有外延。
- 5、每一概念的正确定义是唯一的。
- 6、定义不能使用否定句。
- 7、任意两个概念都存在内涵与外延的反变关系，即内涵越少的概念其外延越大，内涵越多的概念其外延越小。

二、回答下列问题（说明逻辑理由）：

- 1、“平反就是对处理错误的案件进行纠正”。作为定义，这一陈述是否正确？

- 2、“科学理论就是符合实际的认识”。作为一个定义是否正确？
- 3、“勇敢”限制为“勇敢的战士”，是否正确？
- 4、“喜马拉雅山”概括为“珠穆朗玛峰”，是否正确？

三、填写正确答案

- 1、概念是反映对象（ ）的思维形式。
A. 偶有属性； B. 固有属性； C. 本质属性； D. 特有属性
- 2、对象类的本质属性是（ ）。
A. 该类对象共同具有并且仅为该类对象共同具有的属性。
B. 仅为该类对象具有的固有属性。
C. 能够将该类对象与其它类对象区分开来的属性。
- 3、非集合体概念是将对象作为一个（ ）来反映的。
A. 类； B. 集合体。
- 4、空概念是（ ）。
A. 只有内涵没有外延的概念； B. 外延为空类的概念。
- 5、如果对同一个概念，甲和乙作出两个不同的定义，则这两个定义（ ）。
A. 必然有一个是错误的； B. 可能都是正确的； C. 可能都是错误的。
- 6、循环定义是指（ ）。
A. 定义项中直接包含被定义项； B. 定义项中间接包含被定义项。
- 7、当定义过宽时，可运用（ ）的逻辑方法加以纠正。
A. 概括； B. 限制
- 8、如果对同一个概念，甲和乙作出两个不同的划分，则这两个划分（ ）。
A. 必然有一个是错误的； B. 可能都是正确的； C. 可能都是错误的。

9、社会关系的内涵是（ ），外延是（ ）。

A、包括经济、政治、思想、文化以及家庭等各方面的关系。

B、人们在社会活动过程中结成的各种关系的总称。

10、“交流思想的工具”是语言的（ ）， “记录语言的符号”是文字的（ ）。

A、 内涵； B、外延。

四、指出下列语句中标有横线的概念的种类。

A、集合概念； B、非集合概念； C、单独概念； D、普遍概念。

1、我们的干部来自于人民。干部服务于人民。（ ）（ ）（ ）（ ）

2、在人民的国家中，人民享有广泛的民主和自由。（ ）（ ）

3、人贵有自知之明。（ ）

4、鲁迅的作品充满批判精神。“孔乙己”是鲁迅的作品。（ ）（ ）（ ）

5、昆虫是世界上种类最多的动物，昆虫分布在地球各处。（ ）（ ）

6、中国女子排球队拼搏奋战，最终中国女子排球队夺得世界冠军。（ ）（ ）

五、识别下列每一个定义的缺陷

A、晦涩、歧义或比喻性； B、循环； C、不必要的否定； D、太宽泛； E、太狭窄

1、“企鹅”是不会飞的鸟。（ ）

2、一个“八角形”是一个形似停止标志的图形。（ ）

3、一个“三角形”是一个有三条相等的边的封闭平面图形。（ ）

4、“椭圆”是圆和矩形的过渡。（ ）

5、“富人”指跟比尔·盖茨一样有钱的人。（ ）

- 6、 “罪恶”被定义为隐藏在人类心灵深处的黑暗。 ()
- 7、 “蓝色”表示有蓝的颜色。 ()
- 8、 “时间”是我们倾注生命的巨大容器。 ()
- 9、 “爬行动物”指蛇。 ()
- 10、 “球形的”指形似地球的。 ()
- 11、 正方形就是四角相等的四边形。 ()
- 12、 “大国”就是比小国领土大、人口多的国家; “小国”则是比大国领土小、人口少的国家。 ()

六、下列概念的限制和概括是否正确?为什么?

- 1、将“学生”限制为“中学生”,概括为“知识分子”。
- 2、将“勇敢”限制为“勇敢的人”,概括为“品德”。
- 3、将“违法行为”限制为“贪污行为”,概括为“犯罪行为”。
- 4、将“喜马拉雅山脉”限制为“山脉”,概括为“喜马拉雅山的最高峰”。
- 5、将“非金属元素”限制为“碳”,概括为“元素”。
- 6、将“军队”限制为“战士”,概括为“专政工具”。

七、下列表述作为连续限制或连续概括是否正确?为什么?

- 1、全国人民代表大会 → 省人民代表大会 → 县人民代表大会 → 乡人民代表大会。
- 2、中国北方的最大的城市 → 中国最大的城市 → 中国的城市 → 城市。
- 3、亚洲 → 中国 → 河北省 → 石家庄。

八、对下列概念各作一次限制和概括

- 1、脑力劳动者
- 2、诗歌

3、牛

4、资本主义国家

5、机电产品

6、历史科学