

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

注:红色部字体为其他提问:

1. 参考答案:

【问题 1】

E1: 商家

E2: 支付系统

E3: 物流系统

E4: Crystal Reports 或第三方服务

【问题 2】

D1: 订单表

D2: 商品表

D3: 商品分类表

D4: 购物车表

【问题 3】

图 1-2 中缺少的数据流:

起点	终点
付款	D4 或购物车表
顾客表	付款
D4 或购物车表	提交订单
D1 或订单表	生成报表

【问题 4】

转账请求=验证码+价格+账号信息

顾客订单物流查询请求=顾客标识+订单标识

商家订单物流查询请求=商家标识+{订单标识}

试题分析:

该题以电子商务的购物车系统为载体来考核考生对数据流程图知识点的把握。从题目的问答形式上来看,和往年差不多,仍然是要求补充外部实体、补充数据存储、补充缺失数据流等。解答这类问题,有以下两个原则:

(1) 紧扣试题的系统说明部分,数据流图与系统说明有着严格的对应关系,系统说明部分的每一句话都能对应到图中,解题时可以一句一句地对照着图来分析。

(2) 数据的平衡原则,这一点在解题过程中也是至关重要的。数据平衡原则有两方面的意思:一方面是分层数据流图中父子图之间的数据流平衡原则;另一方面是每张数据流图中输入与输出数据流的平衡原则。

【问题 1】

外部实体一般是人、组织或者外部系统。在本题中,根据顶层数据流图中购物车与 E1 的两天数据流,再结合题目的描述“商家发货后,需按订单标识添加物流标识(物流公司、运单号);然后可根据顾客或商家的标识以及订单标识,查询订单表中的物流标识,并从相应物流系统查询物流信息”,可知 E1 就是商家。同理,根据说明中的“将转账请求(验证码、价格等)提交给支付系统(如信用卡系统)进行转账;然后根据转账结果返回支付状态”,再结合顶层数据流图可以知道 E2 是支付系统。根据说明中的“从相应物流系统查询物流信息”,再结合顶层数据流图中 E3 与购物车之间的数据流信息,可以知道 E3 是物流系统。根据说明中(7)的描述,再结合顶层图中 E4 与购物车系统的数据流可以知道 E4 是 CrystalReports (或第三方服务)。

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

【问题 2】

数据存储一般是说明中所牵涉到的某某文件或某某表。在本题中，描述中有描述过的数据存储有：顾客表、订单表、商品表、商品分类表和购物车表。由图 0 层数据流图可知，D1 与付款、提交订单、物流跟踪、改变价格等处理有关，可知 D1 是订单表。由描述“顾客浏览商品，点击加入购物车，根据商品标识从商品表中读取商品信息，并更新购物车表”，再结合 0 层数据流可知 D2 是商品表，另外，根据描述“管理员维护（增、删、改、查）顾客表、商品分类表和商品表中的信息”，再结合 0 层数据流可知 D2 和 D3 应该对应商品表和商品分类表，而 D2 是商品表，因此 D3 就是商品分类表。同理可以知道 D4 就是购物车表。

【问题 3】

本题要求我们找出 0 层数据流图中缺失的数据流，是一类常考的知识点，对应这类题目的求解，我们要充分利用数据的平衡原则，仔细阅读题目给出的描述。根据说明中（5）的描述，我们不难知道，在付款这个加工时，要更改购物车表中商品的状态，很显然这个过程在 0 层数据流图中并没有体现出来，因此缺少了一条从付款到购物车表的数据流。另外，在付款时，系统先要根据顾客表中关联的支付账户，将转账请求提交给支付系统进行转账，那么就有一条从顾客表到付款的数据流。根据说明中（3）的描述，我们不难知道，在顾客点击提交订单请求，后台将要计算购物车表中商品的总价，那么就需要从购物车表中获取商品的价格信息，因此就有一条从购物车表到提交订单的数据流，而显然在 0 层数据流图中并没有体现出来这样一条数据流，因此缺少了一条从购物车表到提交订单的数据流。根据说明中（7）的描述，可以知道从订单表、商品表以及商品分类表都有到生成报表加工的数据流。从 0 层数据流图中来看，显然还缺少从订单表到生成报表的数据流。

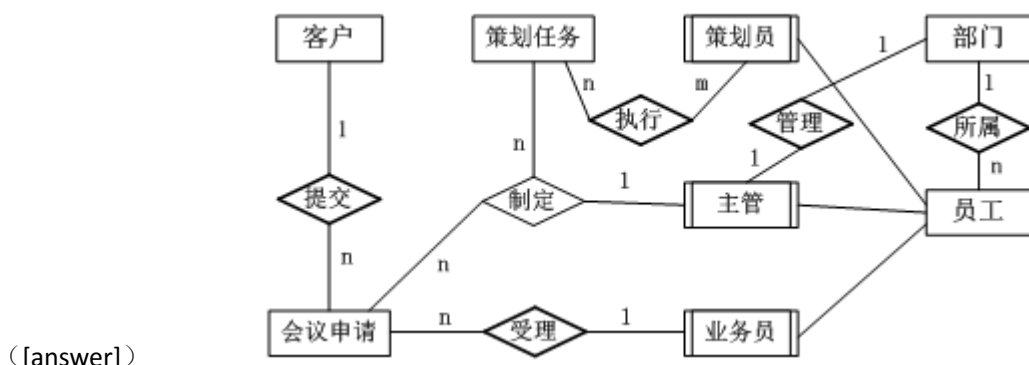
【问题 4】

数据项也称为数据元素，是最小的数据组成单位，也就是不可再分的数据单位。如学号、姓名等。

在题目中，对于转账请求，已经给出了其包含了验证码、价格，另外根据常识，我们知道还应该有关账号信息。而顾客订单物流查询请求应包含顾客标识和订单标识。商家订单物流查询请求应包含商家标识和订单标识这些数据项，而且一个商家可能有多个订单，因此订单标识也有多个。

2. 参考答案：

【问题 1】



【问题 2】

填空：

- (a) 部门号，职位
- (b) 申请号，客房类型，客户号
- (c) 申请号，员工号
- (d) 申请号，员工号

关系模式为：

会议申请（申请号，客房类型，客户号#，开会日期，会议地点，持续天数，会议人数，预算费用，会

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

议类型，酒店要求，会议室要求，

客房数，联系人，联系方式，受理标志，员工号#)

策划任务（申请号#，员工号#，策划内容，参与人数，要求完成时间）

执行策划（申请号#，员工号#，实际完成时间）

【问题 3】

会议申请存在数据冗余及数据修改的不一致性问题，应该将关系模式分解为如下两个模式：

会议申请 1（申请号，客户号，开会日期，会议地点，持续天数，会议人数，预算费用，会议类型，酒店要求，会议室要求，联系人，联系方式，受理标志，员工号）

会议申请 2（申请号，客房类型，客房数）。

试题分析：

本题考查数据库相关知识，涉及的知识点包括：ER 模型、关系模式、主键、范式。

【问题 1】

问题 1 考查考生对 ER 模型的理解。

本题主要考查根据题目描述补充完整 ER 图。

在解答本问题时，需要注意将题目描述与已给出的图进行对照分析。在题目中有“业务员负责受理会议申请。”，这说明业务员与会议申请之间有联系，联系的名称可直接取题目中的“受理”一词。同时，由于题目中有“若申请符合公司规定，则置受理标志并填写业务员的员工号”，这说明一个申请只由一个员工受理，但一个员工却可以受理多项业务，也就是说业务员与会议申请之间是 1:n 的关系。与此同时，通过常识加题目描述，可以意识到一个问题：对于会议申请只表明了受理人员，而谁来提出申请，并未直接说明。纵观系统全局，可以看出会议是由客户申请的。所以客户也与会议申请有联系，这种联系类型也是 1:n。从“一个已受理的会议申请对应一个策划任务，一个策划任务只对应一个已受理的会议申请，但一个策划任务可由多名策划员参与执行，且一名策划员可以参与多项策划任务。”可以得知，策划任务与策划员之间存在“执行”的联系，而且这种联系是 n:m 的。从“每个部门有多名员工处理部门的日常事务，每名员工只能在一个部门工作。”可以看出，部门与员工之间存在联系，联系类型是 1:n。从“每个部门有一名主管负责管理本部门的事务和人员。”可以看出，主管这个角色与部门之间存在联系，由于每个部门只有 1 名主管，而 1 名主管也只能负责 1 个部门的工作，所以他们之间的联系是 1:1 的。

【问题 2】

当完成问题 1 的分析之后，问题 2 就很好解决了。其解题步骤的第一个环节，应是看题目已经给出的信息。例如，第（a）空要求补充员工关系，而题目中已经说明“员工信息包括员工号、姓名、部门号、职位、联系方式和工资”，此时，只要把缺失的“部门号，职位”填入即可。但有时，这一招并不能完全解决问题，例如第（b）空，从题目的描述“会议申请信息包括申请号、开会日期、会议地点、持续天数、会议人数、预算费用、会议类型、酒店要求、会议室要求、客房类型、客房数、联系人、联系方式、受理标志和业务员的员工号等。”可以得知，关系模式缺了申请号与客房类型，但补充这些是否足矣？不行，还缺了属性，即客户号，因为问题 1 中，已经分析了系统业务逻辑，应是由客户提出申请，所以需要记录客户号。

接下来分析会议申请的主键与外键。在会议申请这个关系模式中，由于存在“客房类型有豪华套房、普通套房、标准间、三人间等，且申请号和客房类型决定客房数。”的情况，所以有函数依赖：（申请号，客户类型）→客房数。同时其它所有属性都依赖于（申请号，客户类型）。所以（申请号，客户类型）是本关系模式的主键。而会议申请中的客户号是相对于客户关系的外键，员工号是相对于员工关系的外键。

（c）与（d）的内容补充，也需要进行分析才能得出结论，正是由于从题目中有“个已受理的会议申请对应一个策划任务，一个策划任务只对应一个已受理的会议申请，但一个策划任务可由多名策划员参与执行，且一名策划员可以参与多项策划任务。”，这说明“策划任务”与“执行策划”都与会议申请有关，

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

所以这两个关系中，也需要有申请号。在策划任务关系模式中申请号能确定员工号（因为策划部主管为已受理的会议申请制定策划任务，所以有确定的关系），也能确定策划内容，参与人数，要求完成时间。所以申请号是主键。同时，由于申请号与员工号在其它关系中充当主键，所以他们也是外键。在执行策划关系中，由于“一个策划任务可由多名策划员参与执行，且一名策划员可以参与多项策划任务”，所以必须要（申请号，员工号）这个组合属性才能充当主键。同时这两个属性也是外键。

【问题 3】

问题 3 要求分析关系模式“会议申请”存在的问题及解决方案。分析关系模式的问题，往往需要从关系模式的规范程度入手，规范程度不高的模式，可能出现：插入异常、修改异常、删除异常、数据冗余等问题。在问题 2 的分析中，已经提到了会议申请关系的主键是：（申请号，客户类型）。但同时存在：申请号->开会日期、申请号->会议地点依赖关系，这就导致了部分依赖的产生。这使得数据冗余、修改异常等问题产生。解决的办法就是拆分。把：（申请号，客户类型，客户数）拆分为一个新表，而另一个表中去除客户类型与客户数，将申请号定义为主键。

请问“一个已受理的会议申请对应一个策划任务，一个策划任务只对应一个已受理的会议申请”为何不能在关系“会议申请”和关系“策划任务”之间有个 1 对 1 的联系呢？此题和 13 年下半年的“42802 题类似”，我老是搞不清 3 个关系建立联系后，他们 2 个联系之间到底还有没有联系？请老师讲讲此类问题的解答方法或则窍门，多谢，多谢！！

这个会议申请和策划任务之间是多对多的联系，图中是有的，三个关系建立联系后对原来两个关系是不影响的。

为什么策划任务里需要有会议申请号，但是会议申请里不需要策划任务号？麻烦老师解答下，多谢。

这个按题目里面的意思来就可以了

一个策划任务只对应一个已受理的会议申请，当然策划任务里面有会议申请号

会议申请不需要策划任务这个属性

烦请老师讲讲“一个已受理的会议申请对应一个策划任务，一个策划任务只对应一个已受理的会议申请”题中这句话，“会议申请”与“与策划任务”怎么能是多对多关系呢？

这个的理解要着在已受理上面，没受理的会议申请也对应着策划任务，根据题目的意思来，这是多对多的关系

3. 参考答案：

（[answer]）

【问题 1】

UC1: CheckAvailability UC2: MakeReservation

UC3: GetDiscount UC4: MangeCashPayment

UC5: ManageCrCardPayment UC6: CalcuatateRefund

【问题 2】

C1: NationalPark C2: Rate

C3: Ticketing officer C4: Payment

C5: Discount C6: CasbPayment

C7: CreditCardPayment

【问题 3】

解答 1：增加一个新的类。该类与类 ReservationItem 之间有关联关系。或解答 2：修改 Rate 类。使其具有计算赔偿金的功能。回答出其中一种修改方式即可。

试题分析：

本题考查用例图和类图。涉及到用例之间的关系、类之间的关系等问题。

【问题 1】

本题要我们补充完整用例图，这是考试中常考的知识点。在题目的描述中，其实已经给出了本题中相关

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

的用例，我们只需要通过阅读题目的描述，理解清楚这些用例之间的关系，然后结合用例图就可以完成这个问题。

在用例图中，只有一个参与者，就是售票处工作人员，通过题目的描述，我们不难知道，他应该与自动取消预订、游客取消预定、管理预定申请和信息查询这些用例有直接关系，因此可以知道用例 UC2 是信息查询用例（CheckAvailability）。而从用例图中可以看出，UC1 与信息查询和管理预定申请都是一种包含关系，说明用例 UC1 是信息查询和管理预定申请这两个用例必须都经历的一种行为，因此可以知道此用例是预订（MakeReservation）。而 UC3 是支付管理的包含用例，根据题目的描述不难知道，在每次付款时，都要首先计算付款折扣，因此，支付管理用例肯定包含了计算付款折扣这个用例，因此 UC3 就是计算付款折扣（GetDiscount）。而支付方式有现金支付和信用卡支付两种方式，这两种方式与支付管理是一种泛化关系，因此可以 UC4 和 UC5 分别是现金支付（MangeCashPayment）和信用卡支付（ManageCrCardPayment），当然，他们俩的位置可以互换。另外，从用例图不难看出，UC6 是游客取消预定和系统自动取消预定用例所包含的用例，而这两个用例都必须包含的部分是计算机赔偿金，因此 UC6 是计算取消预定的赔偿金（Calcuaterefund）。

【问题 2】

本题要我们补充完整类图，也是考试中常考的知识点。题目中给出了相关的类，要我们根据题目的描述并结合类图来完成。C1 与类预定申请内容是一种组合关系，而其内容其实就是供游客租用的小木屋和营地以及它们的价格等信息，再结合类图可知，C1 应该是国家公园。而从类图可以看出，C2 聚合而成预定申请内容类，那么根据前面的分析，不难知道 C2 是租凭费用类。而从类图不难看出，C6 和 C7 是继承与 C4，而从题目的分析中，只有付款、现金支付、信用卡支付存在这种继承关系，因此可以确定 C4 是付款，而 C6 和 C7 分别对应现金支付和信用卡支付。位置可以互换。这样就剩下 C3 和 C5 没有确定，而没有确定的类还有售票处和付款折扣。其中 C3 与预定申请有关，根据题目描述，预定申请是要提交给售票处的，因此可以确定 C3 就是售票处，而付款的时候有个付款折扣信息，因此 C5 就是付款折扣。

【问题 3】

问题 3 主要是要设计赔偿金计算规则，要实现这个功能，可以添加一个类来实现，这类要与类 ReservationItem 之间有关联关系，也可以在原来的类中实现，如果是这样，就应该是类 Rate 中实现，因为这个类实现的是租凭费用，且这个类与 ReservationItem 之间是一种聚合的关联关系。

问题 1 的答案和解析那个对啊

您好

解析式对的，用例 UC2 是信息查询用例（CheckAvailability），用例 UC1 是预订（MakeReservation）

4. 参考答案：

【问题 1】

(1)j=0

(2)b[j]=b[j]+s[i]及其等价形式

(3) min= temp

(4) b[m]= b[m]+s[i]及其等价形式

【问题 2】

(5)贪心

(6)贪心

(7)O(n2)

(8)O(n2)

【问题 3】

(9)5

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

(10)4

(11)否

试题分析：

本题考查最先适宜策略和最优适宜策略。这两种策略在题目的描述中给出了清楚的解析，对于最先适宜策略，其关键是每次将一个货物装入第一个能容纳它的集装箱中；而对于最优适宜策略，则总是把货物装到能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱。下面我们来具体分析程序。函数 `firstfit()` 是实现最先适宜策略的，从程序不难看出，第（1）空所在的 `for` 循环，就是要将 `n` 各货物装入到集装箱。根据算法的描述，是依次从第一个集装箱找，找到合适的就装入货物，依次没装入一个货物，都是依次从第一个集装箱找。结合后面的程序不难知道 `j` 标识这当前是第几个集装箱。因此每装入一个货物后，要将 `j` 清 0，标识从头再找，因此第（1）空的答案是 `j=0`。而接下来的 `while` 循环，从其条件表达式 `C-b[j]<s[i]` 不难知道，是比较当前集装箱和当前货物的体积大小，如果当前集装箱体积小，则比较下一个集装箱，否则，就应该将货物装入该集装箱，并且调整集装箱剩余体积的大小，在本题中，这个是通过数组 `b` 来实现的，因此第（2）空的答案应该为 `b[j]=b[j]+s[i]`。

第（3）和第（4）空是在函数 `bestfit()` 下，这个函数是实现最优适宜策略的。从程序中不难看出，`for(j=0;j<k+l;j++)` 就是要在众多的集装箱中找到最合适的集装箱，而第（3）空是条件 `if(temp>0&&temp<min)` 成立时，执行的语句，该条件成立，表示当前找到的集装箱比原来确定的集装箱更合适，而最合适的集装箱的剩余体积存放在 `min` 中，因此第 3 空的答案为 `min=temp`，而循环结束后，就应该找到了合适的集装箱，这时应该将货物存放到集装箱里面，即第（4）空的答案为 `b[m]=b[m]+s[i]`。

在本题中，不管是采用最先适宜策略，还是最优适宜策略，他们都是根据不同策略选择目前看来最优的情况，这都属于贪心算法的思想。从两个函数不难看出，其时间复杂度是一样的，都是 $O(n^2)$ 。

第 3 个问题，其实是这个题目中最简单的问题，也是算法的一个实际应用。对于这个实例，如果采用最先适宜策略，那么货物{4, 2, 3}存放在第一个集装箱，而{7, 2}存放在第二个集装箱，{5, 4}存放在第三个集装箱，{3, 6}存放在第四个集装箱，而{2}存放在第五个集装箱。

如果采用最优适宜策略，那么货物{4, 2, 4}存放在第一个集装箱，而{7, 3}存放在第二个集装箱，{5, 2, 3}存放在第三个集装箱，{6, 2}存放在第四个集装箱。因为这两种方法都是采用的贪心策略，那么在一般情况下，是不能确保得到最优解的。

请问，最优的顺序为什么不是 7,3 6,4 5,3,2 4,4,2 呢？不是每次都选择能使剩余量最小的，保证装进去最大的吗？我先排序了，求指教，谢谢

你好

我们先看定义：

最优适宜策略：总是把货物装到能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，使得该箱子装入货物后闲置空间最小。

例子：{4, 2, 7, 3, 5, 4, 2, 3, 6, 2}

货物 4 放入第 1 个箱子，1 号箱剩余容量为 6，其余 9 个箱子剩余容量都为 10；

货物 2 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，为 1 号箱子，1 号箱子放入 2 后剩余容量为 4；

货物 7 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1 号箱子放不下货物 7，则放入 2 号箱子剩余容量为 3；

货物 3 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，为 2 号箱子，2 号箱子放入 3 后剩余容量为 0；

货物 5 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1、2 号箱子都放不下，则放入 3 号箱子，3 号箱子放入 5 后剩余容量为 5；

货物 4 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1 号箱子剩余容量正好为 4，放入 1 号箱子，1 号箱子放入 4 后剩余容量为 0；

货物 2 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1、2 号箱子剩余容量都为 0，3 号箱子剩余容量为 5，放入 3 号箱子，3 号箱子放入 2 后剩余容量为 3；

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

货物 3 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1、2 号箱子剩余容量都为 0，3 号箱子剩余容量为 3，放入 3 号箱子，3 号箱子放入 3 后剩余容量为 0；

货物 6 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1、2、3 号箱子剩余容量都为 0，放入 4 号箱子，4 号箱子放入 6 后剩余容量为 4；

货物 2 放入能容纳它且目前剩余容量最小的集装箱，1、2、3 号箱子剩余容量都为 0，4 号箱子剩余容量为 4，放入 4 号箱子，4 号箱子放入 2 后剩余容量为 2；

谢谢

5. 参考答案：

(1) virtual void Insert(Departmet* department)

(2) virtual Department GetDepartment(int id)

(3) public IDepartment

(4) public IDepartmcnt

(5) class Ifactory

(6) virtual IDcpartment* CreateDepartment()

试题分析：

本题考查基本面向对象设计模式的运用能力。

抽象工厂设计模式主要是提供一个创建一系列相关或相互依赖对象的接口，而无需指定它们具体的类。

从题目给出的类图可知 SqlserverDepartment 和 AccessDepartment 继承于 IDepartment。而从第（1）和第（2）空处的程序语句可以知道，这里是定义纯虚函数，而类 IDepartment 一个抽象类，而在这里需要定义一个什么样的纯虚函数，就需要根据 SqlserverDepartment 和 AccessDepartment 类的内容来了解。

在这两个类里面都有 Insert 和 GetDepartment 这两个函数，因此在 IDepartment 类中定义的纯虚函数就是这两个函数，因此第（1）空应该填 virtual void Insert(Departmet* department)，而第（2）空应该填 virtual Department GetDepartment(int id)。

第（3）空和第（4）空是一样的，因为类 SqlserverDepartment 和 AccessDepartment 都是继承抽象类 IDepartment，而一般情况下的继承方式都是 public，所以这两空的答案都是 public IDepartment。

从第（5）空出现的位置，不难知道这里是定义一个类，结合前后程序，可以知道这里定义的类是 Ifactory，这是一个抽象类，因此该空的答案为 class Ifactory。

第（6）空是定义抽象类 Ifactory 的纯虚函数，从后面的程序可以看出，需要定义的纯虚函数是 CreateDepartment，因此第（6）空的答案是 virtual IDcpartment* CreateDepartment()。

6. 参考答案：

(1) void Insert(Department department)

(2) Department GetDepartment(int id)

(3) implements IDepartment

(4) implements IDepartment

(5) interface IFactory

(6) IDepartment CreateDepartment()

试题分析：

本题考查基本面向对象设计模式的运用能力。

抽象工厂设计模式主要是提供一个创建一系列相关或相互依赖对象的接口，而无需指定它们具体的类。

从题目给出的类图可知 SqlserverDepartment 和 AccessDepartment 继承于接口 IDepartment。而从第（1）和第（2）空处的程序语句可以知道，这里是定义抽象函数，但在这里需要定义一个什么样的抽象函数，就需要根据 SqlserverDepartment 和 AccessDepartment 类的内容来了解。在这两个类里面都有 Insert 和 GetDepartment 这两个函数，因此在 IDepartment 中定义的抽象函数就是这两个函数，因此第（1）空应该填 voidInsert(Departmet department)，而第（2）空应该填 Department GetDepartment(int id)。第（3）

2012 年下半年软件设计师考试下午真题（权威解析+标准答案）

空和第（4）空是一样的，因为类 `SqlserverDepartment` 和 `AccessDepartment` 都是实现接口 `Idepartment`，而实现接口都是用关键字 `implements`，所以这两空的答案都是 `implements Idepartment`。从第（5）空出现的位置，不难知道这里是定义一个接口，结合前后程序，可以知道这里定义的接口是 `Ifactory`，因此该空的答案为 `interface Ifactory`。第（6）空是定义接口 `Ifactory` 的抽象函数，从后面的程序可以看出，需要定义的抽象函数是 `CreateDepartment`，因此第（6）空的答案是 `Idcpartment CreateDepartment()`。

java 接口内部方法定义，修饰符 `public` 到底该不该写啊？

你好

java 接口中定义的方法，默认都是 `public abstract` 类型的，因此你写不写 `public` 都没有关系，但是你写的话就只能写 `public`，不能写 `protected` 或是 `private`。

谢谢