

20 | 领域驱动设计：35岁的程序员应该写什么样的代码？

2020-01-06 李智慧

后端技术面试38讲

[进入课程 >](#)



讲述：李智慧

时长 12:28 大小 10.00M



我在阿里巴巴工作的头一年，坐在我对面的同事负责开发一个公司统一的运维系统。他对这个系统经过谨慎的调研和认真的思考，花费了半年多的时间开发，终于开发完了。然后邀请各个部门的相关同事做发布评审，如果大家没什么意见就发布上线，全公司范围统一推广使用。

结果在这个发布会上，几乎所有部门的同事都提出了不同的意见：虽然这个功能是我们需要的，但是那个特性却是不能接受的，我们以往不是这样的.....

最糟糕的是，不同部门的这个功能和那个特性又几乎不相同。最终讨论的结果是，这个系统不发布推广，需要重新设计。

这个同事又花了几个月的时间尝试满足所有部门的不同的需求，最终发现无法统一这些功能需求，于是辞职了.....

他离职后，有次会上我们又讨论起这个项目为什么会失败，其中有个同事的话让我印象深刻，他的话的大意是：如果你对自己要开发的业务领域没有清晰的定义和边界，**没有设计系统的领域模型**，而仅仅跟着所谓的需求不断开发功能，一旦需求来自多个方面，就可能发生需求冲突，或者随着时间的推移，前后功能也会发生冲突，这时你越是试图弥补这些冲突，就越是陷入更大的冲突之中。

回想一下我经历的各种项目，似乎确实如此。用户或者产品经理的需求零零散散，不断变更。工程师在各处代码中寻找可以实现这些需求变更的代码，修修补补。软件只有需求分析，并没有真正的设计，系统没有一个统一的领域模型维持其内在的逻辑一致性。功能特性并不是按照领域模型内在的逻辑设计，而是按照各色人等自己的主观想象设计。项目时间一长，各种困难重重，需求不断延期，线上 bug 不断，管理者考虑是不是要推到重来，而程序员则考虑是不是要跑路。

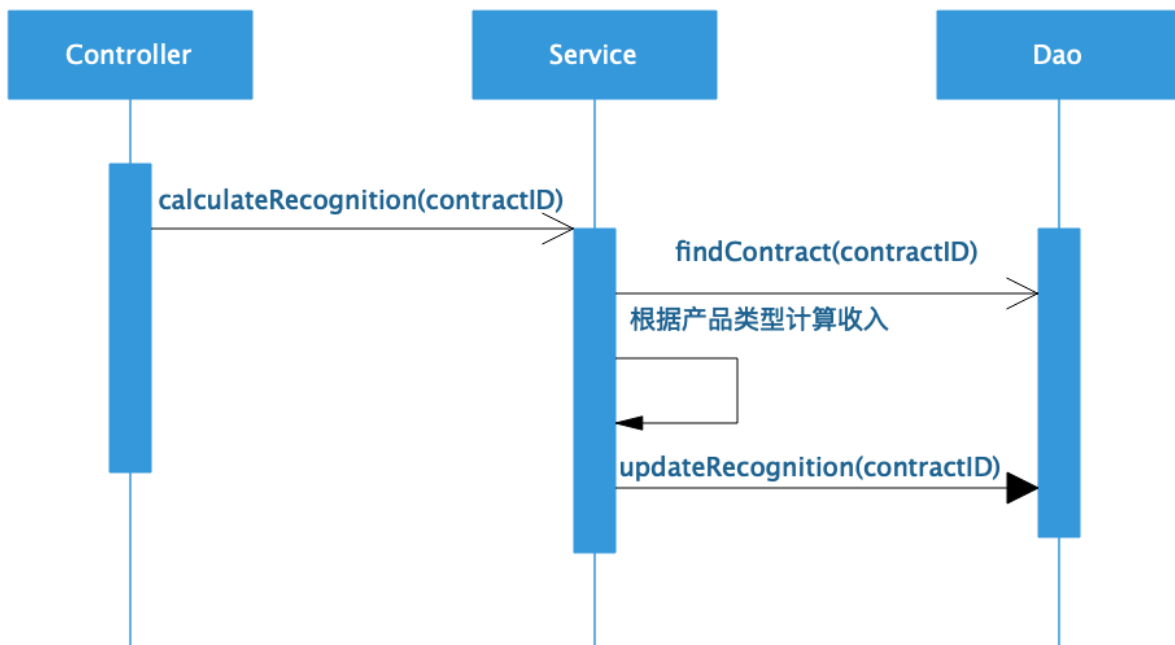
领域模型模式

目前企业级应用开发中，业务逻辑的组织方式主要是**事务脚本**模式。事务脚本按照业务处理的过程组织业务逻辑，每个过程处理来自客户端的单个请求。客户端的每次请求都包含了一定的业务处理逻辑，而程序则按照每次请求的业务逻辑进行划分。

事务脚本模式典型的的就是 Controller→Service→Dao 这样的程序设计模式。Controller 封装用户请求，根据请求参数构造一些数据对象调用 Service，Service 里面包含大量的业务逻辑代码，完成对数据的处理，期间可能需要通过 Dao 从数据库中获取数据，或者将数据写入数据库中。

比如这样一个业务场景：每个销售合同都包含一个产品，根据销售的不同产品类型计算收入，当用户支付的时候，需要计算合同收入。

按照事务脚本模式，也就是我们目前习惯的方法，程序设计可能是这样的：



用户发起请求到 Controller，Controller 调用 Service 的 `calculateRecognition` 方法，并将合同 ID 传递过去计算确认收入。Service 根据合同 ID 调用 Dao 查找合同信息，根据合同获得产品类型，再根据产品类型计算收入，然后把确认收入保存到数据库。

这里一个很大的问题在于，不同产品类型收入的计算方法不同，如果修改计算方法，或者增加新的产品类型，都需要修改这个 Service 类，随着业务不断复杂，这个类会变得越来越难以维护。

在这里，Service 只是用来放收入计算方法的一个类，并没有什么设计的约束。如果有一天，另一个客户端需要计算另一种产品类型收入，很大可能会重新写一个 Service。于是，相同的业务在不同的地方维护，事情变得更加复杂。

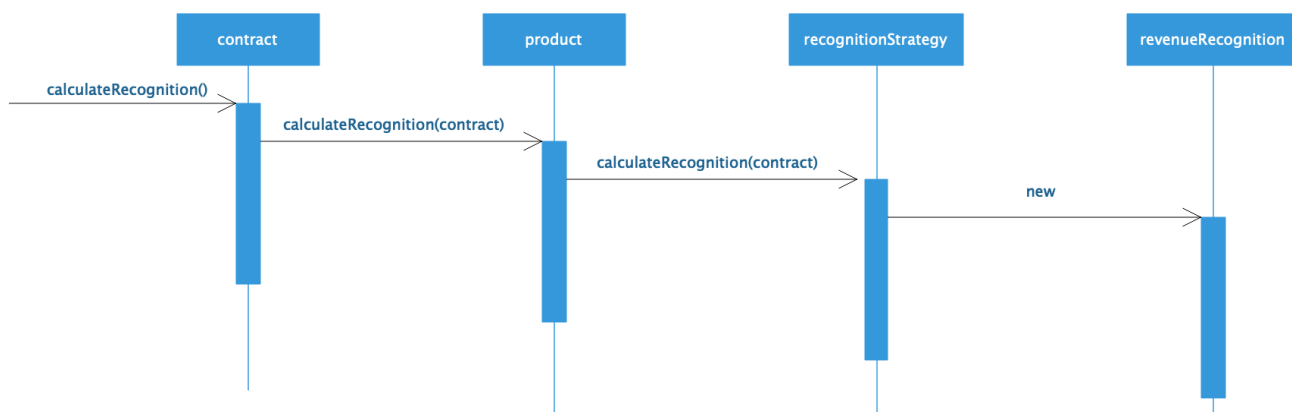
由于事务脚本模式中，Service、Dao 这些对象只有方法，没有数值成员变量，而方法调用时传递的数值对象没有方法（或者只有一些 getter、setter 方法），因此事务脚本又被称作**贫血模型**。

领域模型模式和事务脚本模式不同。在领域模型模式下，业务逻辑围绕领域模型设计。比如收入确认是和合同强相关的，是合同对象的一个职责，那么合同对象就应该提供一个 `calculateRecognition` 方法计算收入。

领域模型中的对象和事务脚本中的对象有很大的不同，比如事务脚本中也有合同 Contract 这个对象，但是这个 Contract 只包含合同的数据信息，不包含和合同有关的计算逻辑，计

算逻辑在 Service 类里。

而领域模型的对象则包含了对对象的数据和计算逻辑，比如合同对象，既包含合同数据，也包含合同相关的计算。因此从面向对象的角度看，领域模型才是真正的面向对象。如果用领域模型设计上面的合同收入确认，是这样的：



计算收入请求直接提交给合同对象 `Contract`，这个时候，就无需传递合同 ID，因为请求的合同对象就是这个 ID 的对象。合同对象聚合了一个产品对象 `Product`，并调用这个 `product` 的 `calculateRecognition` 方法，把合同对象传递过去。不同产品关联不同的收入确认策略 `recognitionStrategy`，调用 `recognitionStrategy` 的 `calculateRecognition`，完成收入对象 `revenueRecognition` 的创建，也就完成了收入计算。

这里 `Contract` 和 `Product` 都是领域模型对象，**领域模型是合并了行为和数据的领域的对象模型**。通过领域模型对象的交互完成业务逻辑的实现，也就是说，设计好了领域模型对象，也就设计好了业务逻辑实现。和事务脚本被称作贫血模型相对应的，领域模型也被称为充血模型。

对于复杂的业务逻辑实现来说，用领域模型模式更有优势。特别是在持续的需求变更和业务迭代过程中，把握好领域模型，对业务逻辑本身也会有更清晰的认识。使用领域模型增加新的产品类型的时候，就不需要修改现有的代码，只需要扩展新的产品类和收入策略类就可以了。

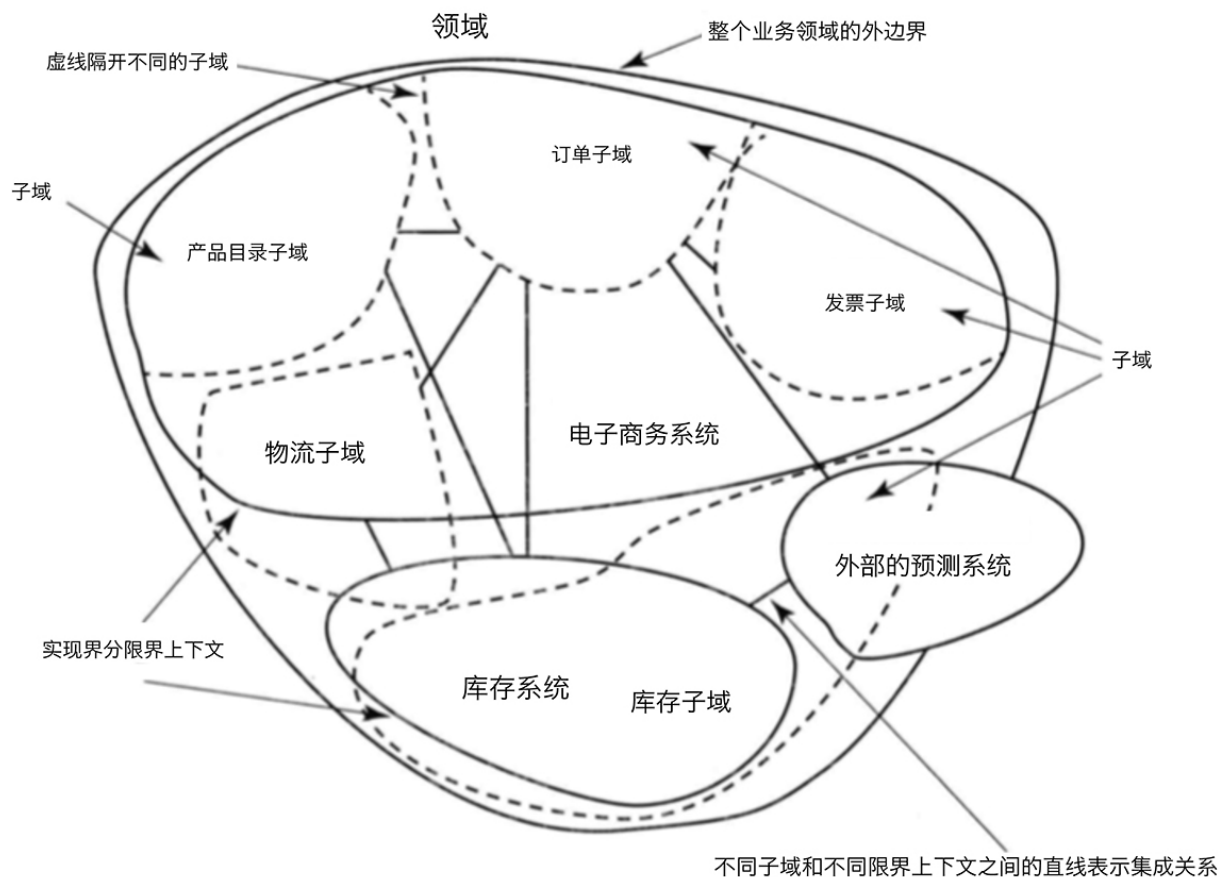
在需求变更过程中，如果一个需求和领域模型有冲突，和模型的定义以及模型间的交互逻辑不一致，那么很有可能这个需求本身就是伪需求。很多看似合理的需求其实和业务的内在逻辑是有冲突的，这样的需求也不会带来业务的价值，通过领域模型分析，可以识别出这样的伪需求，使系统更好地保持一致性，也可以使开发资源投入到更有价值的地方去。

领域驱动设计 (DDD)

前面我讲到领域模型模式，那么如何用领域模型模式设计一个完整而复杂的系统，有没有完整的方法和过程指导整个系统的设计？领域驱动设计，即 DDD 就是用来解决这一问题的。

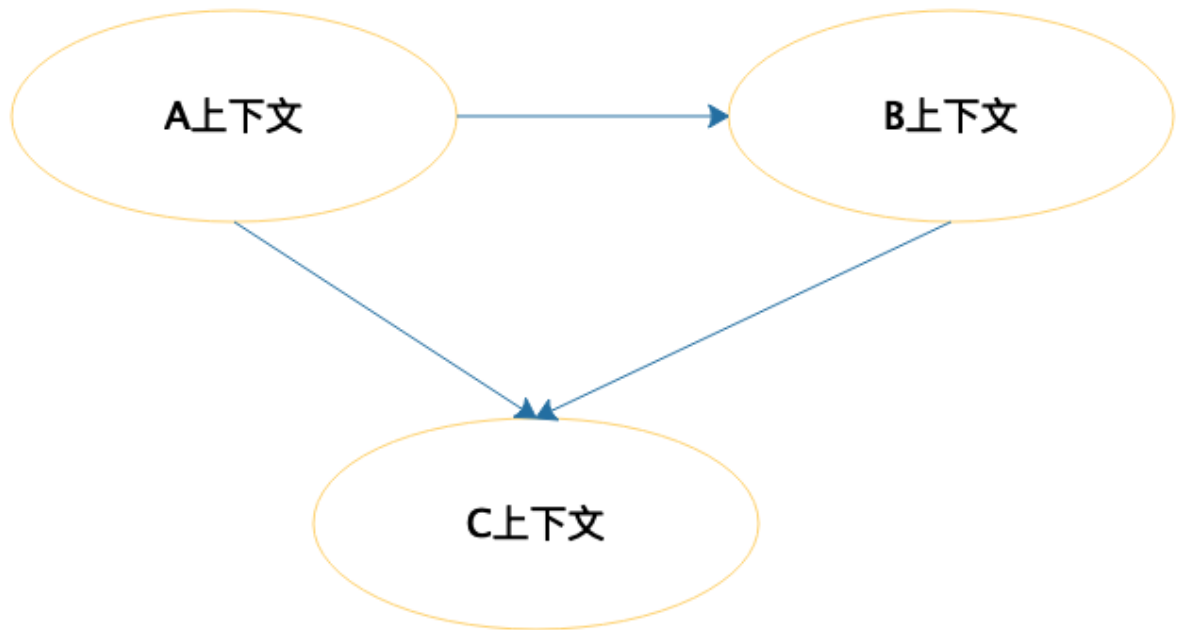
领域是一个组织所做的事情以及其包含的一切，通俗地说，就是组织的业务范围和做事方式，也是软件开发的目标范围。比如对于淘宝这样一个以电子商务为主要业务的组织，C2C 电子商务就是它的领域。**领域驱动设计就是从领域出发，分析领域内模型及其关系，进而设计软件系统的方法。**

但是如果我们说要对 C2C 电子商务这个领域进行建模设计，那么这个范围就太大了，不知道该如何下手。所以通常的做法是把整个领域拆分成多个**子域**，比如用户、商品、订单、库存、物流、发票等。强相关的多个子域组成一个**界限上下文**，界限上下文是对业务领域范围的描述，对于系统实现而言，可以想象成相当于是一个子系统或者是一个模块。界限上下文和子域共同组成组织的领域，如下：



图片来自网络

不同的界限上下文，也就是不同的子系统或者模块之间会有各种的交互合作。如何设计这些交互合作呢？DDD 使用**上下文映射图**来完成，如下：



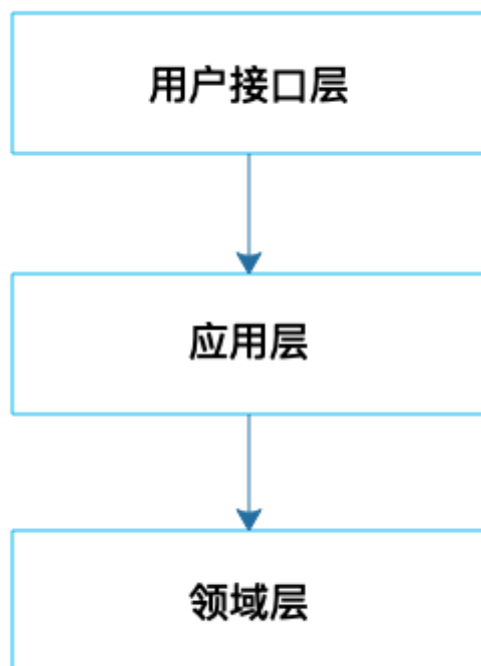
在 DDD 中，领域模型对象也被称为**实体**，每个实体都是唯一的，具有一个唯一标识，一个订单对象是一个实体，一个产品对象也是一个实体，订单 ID 或者产品 ID 是它们的唯一标识。实体可能会发生变化，比如订单的状态会变化，但是它们的唯一标识不会变化。

实体设计是 DDD 的核心所在，首先通过业务分析，识别出实体对象，然后通过相关的业务逻辑设计实体的属性和方法。这里最重要的，是要把握住实体的特征是什么，实体应该承担什么职责，不应该承担什么职责，分析的时候要放在业务场景和界限上下文中，而不是想当然地认为这样的实体就应该承担这样的角色。

事实上，并不是领域内的对象都应该被设计为实体，DDD 推荐尽可能将对象设计为**值对象**。比如像住址这样的对象就是典型的值对象，也许建在住址上的房子可以被当做一个实体，但是住址仅仅是对房子的一个描述，像这样仅仅用来做度量或描述的对象应该被设计为值对象。

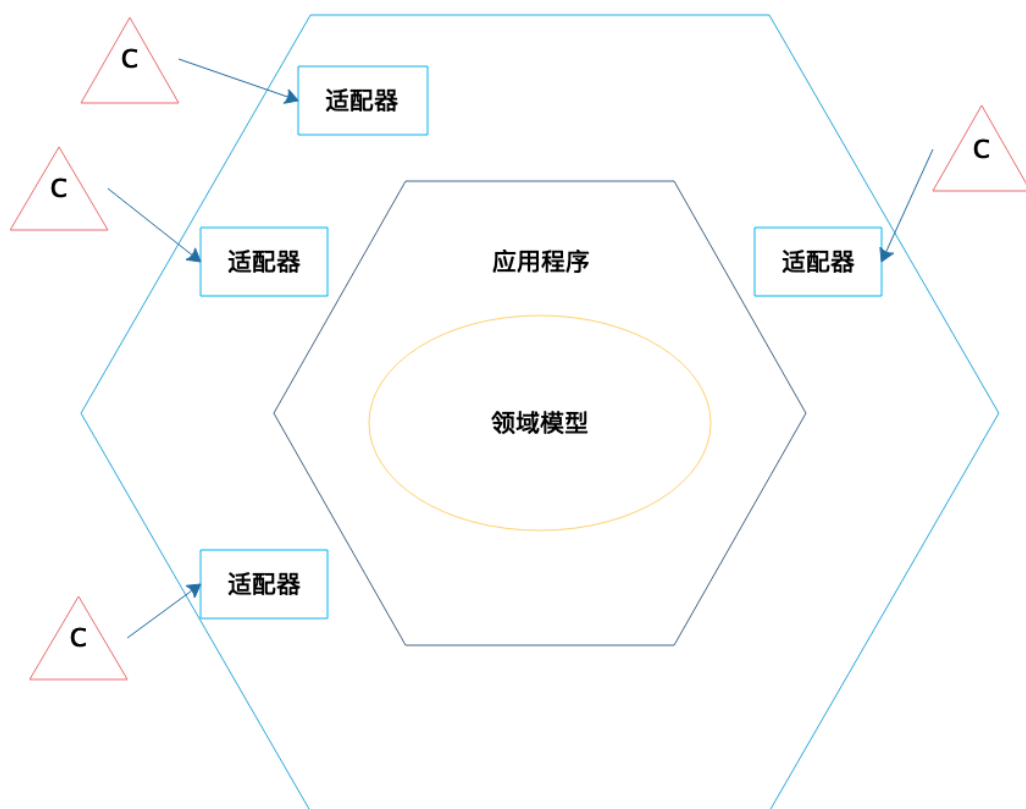
值对象的一个特点是不变性，一个值对象创建以后就不能再改变了。如果地址改变了，那就是一个新地址，而一个订单实体则可能会经历创建、待支付、已支付、代发货、已发货、待签收、待评价等各种变化。

领域实体和界限上下文包含了业务的主要逻辑，但是最终如何构建一个系统，如何将领域实体对外暴露，开发出一个完整的系统。事实上，DDD 支持各种架构方案，比如典型的**分层架构**：



领域实体被放置在领域层，通过应用层对领域实体进行包装，最终提供一组访问接口，通过接口层对外开放。

六边形架构是 DDD 中比较知名的一种架构方式，领域模型通过应用程序封装成一个相对比较独立的模块，而不同的外部系统则通过不同的适配器和领域模型交互，比如可以通过 HTTP 接口访问领域模型，也可以通过 Web Service 或者消息队列访问领域模型，只需要为这些不同的访问接口提供不同的适配器就可以了。



领域驱动设计的技术体系内还有其他一些方法和概念，但是最核心的还是领域模型本身，**通过领域实体及其交互完成业务逻辑处理才是 DDD 的核心目标**。至于是不是用了 CQRS，是不是事件驱动，有没有事件溯源，并不是 DDD 的核心。

小结

回到我们的题目，一个 35 岁的程序员应该写什么样的代码？如果一个人工作十多年的程序员，还是仅仅写一些跟他工作第一年差不多的 CRUD 代码。那么他迟早会遇到自己的职业危机。公司必然愿意用更年轻、更努力，当然也更低薪水的程序员来代替他。至于学习新技术的能力，其实多年工作经验也并没有太多帮助，有时候也许还是劣势。

在我看来，35 岁的程序员真正有优势的是他在一个业务领域的多年积淀，对业务领域有更深刻的理解和认知。

那么如何将业务沉淀和理解反映到工作中，体现在代码中呢？也许可以尝试探索领域驱动设计。如果一个人有多年的领域经验，那么必然对领域模型设计有更深刻的认识，把握好领域模型在不断的需求变更中的演进，使系统维持更好的活力，并因此体现自己真正的价值。

思考题

你觉得大龄程序员的优势是什么？如何在公司保持自己的优势和地位？

欢迎你在评论区写下你的思考，也欢迎把这篇文章分享给你的朋友或者同事，一起交流一下。

点击参加 21 天打卡计划 

搞定后端技术基础



扫一扫参与小程序话题



新版升级：点击「 请朋友读」，20位好友免费读，邀请订阅更有**现金**奖励。

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 19 | 组件设计原则：组件的边界在哪里？

下一篇 答疑 | 对于设计模式而言，场景到底有多重要？

精选留言 (6)

 写留言



搞怪者 ...

2020-01-06

老师可以提供一下领域模型的例子吗，光看这个有点不懂



 6



Geek_22cbf4

2020-01-06

这一章，真的是感受到了理解层面的难度，或许当我对某一领域有了完全充分的理解，并参与了类似的模型设计，才能更好的理解理论层面！

展开 ∨

💬 1

👍 1



leon

2020-01-11

公司是不需要程序员的，公司只需要能创造价值的人。大龄程序员的优势是他不仅仅是一个程序员了，他更是在某一业务、某一领域内的领域专家，而且知道如何用技术去解决实际问题，创造价值。

💬

👍



Zend

2020-01-08

记得在老师的一篇文章中说好的程序员的工作效率是一般程序员的10倍甚至更多。好的程序员不仅代码写的漂亮，可维护性强，面对需求变动时能更从容面对。那如何做一个好的程序员 我想对领域的理解，对需求的理解，具有一定的前瞻性思考，适时提出自己的建设性建议，通过代码让公司的业务系统可持续发展，推动公司业务的增长。

展开 ∨

作者回复: 📬



💬

👍



山猫

2020-01-08

第一次听到DDD这个东西还是在一年前，仔细了解后发现，其实这个早在学习软件工程的时候就被提及。简单地说，就是针对某个领域，从功能或者组件的角度去进行对象的设计。

另外关于 35 岁的问题，我认为除了要保持学习能力外，还需要有系统架构能力和丰富的...

展开 ∨

作者回复: 📬



💬

👍



唐二毛

2020-01-06

老师，我在DDD 的实践过程中，遇到两个问题: 1. 业务逻辑包含在Aggregate A中，而业务逻辑往往需要查询多个其他aggregate，但是 Aggregate 又不能用 @Autowired 的方式来注入service/repository, 所以我的做法是首先将依赖的aggregate 查询出来，再作为参数传入到处理业务的aggtagate A中，感觉这种做法并不是很好，因为查询aggregate B 的参数也是业务逻辑的一部分，所以无法真正将业务逻辑收在 Aggregate A 里面，希望...
展开 ∨

