

POSTMORTEM

对游戏开发总结的总结

从一场争论说开去

文 / 网易互动娱乐 孙志超

缘起于 Postmortem 的讨论

7 月份，网络上一场关于 postmortem（项目总结）的讨论颇有趣味，故本文将以此为引，展开一些相关话题的讨论。

首先简单介绍一下 postmortem 的含义。postmortem 原意为尸检，在游戏开发中通常是指总结式的项目回顾，即发现问题、剖析问题，为了以后能做得更好。引用《游戏是这样炼成的——游戏制作案例精选》一书中的说法，“postmortem”“直接的解释为验尸、事后剖析、事后检讨，对已结束事件的分析 and 回顾。第一个解释形象生动，第二个解释清晰的说明了这类文章的目的”。在国外，撰写 postmortem 已成惯例，“很多国际水准的游戏制作团队都会在项目结束后把开发过程中的酸甜苦辣如实地记录下来，写成 postmortem 发表。而正在参与游戏项目开发的制作人员往往也会通过阅读同行撰写的 postmortem 来获取经验，得到提高。”这次讨论的起因，是 Coding Horror 站点的主人 Jeff Atwood 写了一篇关于游戏开发总结的日志。

在日志中，Jeff 描述了 postmortem 的价值，引用了“Game Developer”杂志对 postmortem 目标的定义：

给出五项完成良好或者超出计划的项目目标、功能或其它内容，如：

你认为开发中是否有某一阶段的状况比你当初计划的更加困难？是否有新加入团队的程序员给项目带来好的想法或优秀的编程能力？是否用一种得到广泛应用的新技术解决了棘手的开发难题？是否有新的开发工具带来效果更好的图像和声音？是否用一些事先未能预料的手段节约了资金？是否通过未曾想到的方式节省了项目开发的时间？市场或 PR 部门是否在相关杂志上进行了出色的宣传？……

给出五项产生问题或完全失败的项目目标、功能或其它内容，如：

主程序员是否在项目中途离开了公司？新技术的采用

是否给开发者带来了未曾预料的问题？开发工具是否在某些方面达不到理想的效果？项目开发过程中是否产生了隐蔽的开销增长，如果有，它们是怎么产生的？开发日程是否因为某些原因被打乱？测试周期是否因为某些原因被延长？项目工期的压力是否导致游戏功能的删减？是否由于市场或 PR 人员未能将游戏正确推广从而导致玩家产生错误的期待？……

对于程序员而言，有经验的优秀开发者和普通开发者的区别不在于掌握新的语言或独特的技术，而在于他们是否会不断地重复犯下相同的错误。游戏开发也是如此，对比软件行业，阅读和分析游戏开发的总结非常重要，因为游戏开发作为一种特殊的软件项目（需求不明确——玩家的兴趣；技术不明确——可能在开发中更新的技术；规格不明确——可能在推出后进行修改等），过去的成败经验都是非常宝贵的亲身教训。postmortem 存在的价值就在于可以帮助我们更好地从以往项目中吸取经验，以便完善目前正在开发的项目。

不过，一石激起千层浪，MMO 游戏《Pirates of the Burning Sea》的开发总监 Joe Ludwig 在其博客中对该日志做出了回应。在文中，作者提到其阅读了大量游戏开发 postmortem 之后，发现内容抽象且大同小异，无非类似于：

成功经验：

- 大量迭代
- 有经验的团队
- 较早重视工具的开发
- 围绕功能范围（scope）的大量控制
- 从玩家反馈中获益
- 与公司喜欢的伙伴方合作

失败教训：

- 迭代不充分
- 非常糟糕的开发日程规划
- 功能范围失去控制

工具不佳
缺乏经验
雇用优秀人才方面出现问题
与公司不喜欢的伙伴方合作

作者认为,与其阅读这些空洞重复的报告,不如和一些开发者在 GDC 会议上进行讨论或者和程序员在酒吧中喝酒聊天,这样得到的收获也许要大得多。

接下来, CMP 集团 (Game Developer 杂志和 Gamasutra 网站所有者) 在其博客上也做出了回应。文中谈及由于着眼点在于整体项目, GD 杂志上的 postmortem 会有一些共通之处,但是也有如《Stubbs The Zombie》的 postmortem,它是从开发中较为独特的部分进行展开,不同于其它“大路货”的报告。同时文中还提出“大家更需要哪一种 postmortem”这一问题并希望获得反馈。

那么对于国内游戏开发现状而言,总结报告应该如何写才最符合实际需要?下面简单的陈述一下笔者的想法,也希望能够得到更多人的回应。

目前国内的游戏项目以网络游戏为主,项目的开发过程通常会持续很长时间,在漫长的开发过程中,团队往往会碰到非常多的困难,整个项目的进展也会因此受阻。即使制作人有着丰富的开发经验,过程中将出现的问题也是无法预计的。因此对每一个完成项目的开发过程进行总结,对于游戏开发人员,尤其是国内的开发人员来说是一件应该做也必须做的事。

从 postmortem 到开发总结撰写

1. 巧妇难为无米之炊——积累开发日志

要进行总结,至少要熟悉整个项目的开发过程,这需要进行非常好的记忆力,因为即使是再困难的问题,一旦得到解决,经过很长一段时间后也会被遗忘。所以我们必须养成一个好的记录习惯,记录下开发过程中的点点滴滴——撰写开发日志。也许很多人有这个习惯,但是现在却被非常多的开发团队记成了流水帐,而且还是被动的进行,这也额外地增加了开发团队的工作量。其实开发日志的撰写并不需要真正做到每天都写,笔者的建议是间断性的写作,困难式的写作,也就是每隔一个月记录一次开发过程,并且主要记录开发过程中的如下事件:

开发过程中的困难
产生争执的设计
技术实现和设计工作的冲突
时间管理和工作效率
设计思路的重大改变
....

有了这样的开发日志,我们才能清楚地记录下整个开发过程中的思路变化,才能对整个项目进行总结,这就是整个总结工作的开始。

2. 打破砂锅问到底——分析原因

一个项目的上市并不意味着开发工作的结束,而是整体开发工作新环节的开始。待完成的工作还有很多——改进游戏设置、继续开发新的游戏内容、增加修改游戏的系统等等。这些工作有一个共同的前提,那就是需要对项目进行总结和分析。那么应该从哪些方面入手呢?就设计而言,首要的问题是目下呈现出的游戏是否符合最初设定的原型?玩家是否满意?这是第一件要分析的事。在开发游戏之初我们肯定已经对游戏有了整体的设想,所要呈现出的游戏世界是怎样的、游戏有什么特色、这些特色是否受人欢迎、目标用户群是哪些、游戏吸引玩家之处在哪里等等。这些在项目开发之初仅仅是作为猜测或者期望,而游戏上市后,玩家是否接受并满足了我们当初的设想,其实很容易便从他们那里得到答案。

在评判最终项目是否符合游戏设计原型时,如果得到的结果是符合,则说明开发过程中管理得当,在此前提下,若游戏表现得很好,则证明最初的原型是符合玩家需求的;如果表现得不好,不被玩家接受,则要从设计理念的偏差、玩家心理把握的失控、创新尺度缺乏检验或是市场运气欠佳这些方面进行分析。

如果游戏最终展现的成果与最初的原型设计相差甚远,那么问题便出在了开发的过程当中,说明整个游戏设计思路在开发过程中经历了巨大的变革,才造就了最终的游戏成品。这种情况下的游戏是否能接受玩家检验,接受市场检验,其实类同赌博一切未知,无论输赢都无法全盘掌握。

以此为例,如果设计思路发生重大变化,那么我们需要总结的便是:

为何作出这一决定?
为何要对游戏设计进行改动?
为何要进行这样的改动?
改动的时期是项目前期/中期/后期?
改动之前的设计思路是什么?
改动后的思路是什么?
新的思路表现好不好?
这样的改动增加/减少了多少工作量?
这样的改动增加/减少了多少成本?
造成改动的原因是个人意见还是团队意见?
改动是否值得,对项目的成败的影响有几分?

通过类似的分析,可以对未来项目开发中遇到类似情况时的判断和选择提供宝贵的参考。

DESIGN 创意·设计道场

3. 行百里者半九十——常见错误

在《博得之门2》的开发总结中有这样一句话：“那些不能从历史中吸取教训的人只会重蹈覆辙。”就个人经验而言，国内一些公司对项目总结亦非常重视，拥有详尽的记录和回顾，但往往还会犯以下的一些错误：

a. 总是等项目结束了再进行回顾

在项目开发完结后才进行总结，只能让我们从中获得项目成功或失败的原因，以便在以后的开发中不再犯同样的错误，但对当前所开发的项目却鲜有益处。真正的总结应该在开发过程中就开始，发现问题并总结问题，这对于国内的开发现状而言，比在完成后再分析得失更有价值。现在流行的 Scrum 开发方式中，每个 Scrum 结束的总结都很重要，定期反馈也是敏捷方法的核心之一。事实证明，在游戏开发这所学校中，我们做出的选择以及随之产生的问题就是我们的良师益友。

b. 反馈做不到足够的开放和坦诚

我们经常会发现很多总结报告空洞贫乏、食之无味，并非是我们想要的结果，很多时候即使分析出了结果但却无法找到产生的原因。在实际开发中，导致项目产生问题的因素有很多，而真实的原因常常会被各种各样的理由所掩盖，或者我们往往不愿意去正视。项目总结的过程是自我剖析的过程，需要每个成员足够的开放和诚实，分清责任，寻找原因，这并不意味着要找出谁的过失，而是为了获取项目开发中极为宝贵的经验。

c. 未能参照全局开发的流程和规划来看待反馈

游戏是多元化的产品，开发过程中也会考虑各方面的因素。在总结回顾的时候，往往容易将焦点集中于某一阶段的工作上并分析其中利弊。但如果将这种视角放入产品的整体布局当中，也许“正确的事”反倒成了“错误的事”，反之亦可能。如果不能甄别出真正的经验，带来的效果将难以预测。

d. 未能真正按照反馈的内容去改进

很多项目组在分析之后进行了相关改进，但往往在一段时间之后又出现了由同一原因导致的其它问题。这是由于项目总结到最后，往往会提炼出比较精髓的实质内容，而对于这些内容，不同的项目开发成员很可能产生不同的理解，这也是不同人在阅读了同样一份 gamasutra 或 GD 杂志的 postmortem 之后会得到不同信息和结论的缘故。让成员统一认识之后，再去真正的执行也是至关重要的。

e. 没有把吸取的教训放到前台和中心的位置

项目总结报告的目的，是为了减少犯重复错误的可能，既然有了诸多项目的总结报告，开发过程应该越来越成熟才对，但为何现实并非如此呢？道理很简单，因为在大多数项目中，这些经验和教训总是放在知识库或者资源库当中，总结、归档、讨论，然后结束。书读千遍，其意自现，

如果没有对这些经验教训进行反复的记忆和理解，它便是未打磨的璞玉，难现光彩。想像一下，如果我们在各个角落书写它们，鼓励项目成员贴在自己的墙上、放在自己的博客里、写入自己的签名档中，那么它们必然会成为项目文化一部分，否则再多的项目总结也是徒然，只会积累出越来越多自相矛盾的教条。当项目总结所包含的整体意义和准则成为个人和团队的思维体系组成部分之后，这个团队才算没有白白开棺（见前文 postmortem 含义）。一个拥有这样文化的团队无论成功与否，相信他们都会走出自己的天地。

《飞飞2》的 postmortem

最后，列举一下笔者参与项目的 postmortem，由于难以展开具体的开发内容，所以很不幸的属于前文提及的“大路货”，兹以抛砖引玉：

成功经验

a. 程序、策划、美术在项目前期的充分协商

在项目制作前期，程序、策划与美术就开发目标、开发细节、开发难点进行统一协商，能够较大程度地减少开发过程中面临的未知风险，同时对产品的大致情形有充分理解。在此之后，定期的集体商讨亦不可少。

b. 列举功能清单

将游戏内容按重要性、开发难度、开发次序进行编排，并注明哪些功能在必要时可被删去并根据功能的开发顺序制定里程碑计划。与此同时，功能的列举与排列不做轻易改变——只有在绝对必要时才能对开发决策做出改变，而且需要经过深思熟虑。

c. 程序提出需要策划、美术完成的前置任务

这对于确保开发进度至关重要，程序的工作通常比较模块化且集中，在前置任务完成的情况下，程序的进度可以得到准确的规划，从而保证开发日程的顺利进行。

d. 提供充分的设计与运营工具支持

这属于前文所引的“老生常谈”，大多数项目也能做到对工具开发的支持，但只有当这部分支持充分到一定程度时，才能见到可观的效果。当策划或美术在完全独立的情况下操作易用性良好的工具进行设计工作时，将会大大提高工作效率。

e. 与玩家深入接触

自始至终在开发各个环节都与玩家保持“亲密”的接触，其带来的益处将是不可估量的。游戏的最终目的就在于让玩家觉得好玩并且容易上手，这也是网游的商业价值所在。因此，我们要和玩家交谈，观察他们的行为，理解他们的心理。从市场调查、系统评估到可用性测试，都离不开玩家的存在。

f. 团队透明化

无论程序、策划、美术、市场、运营，都是团队的支

柱,每一部分都直接关系项目的成败。只有真正的、坦诚的沟通才是有效的沟通,这也是维系团队、建设团队的关键和团队文化的精髓,没有沟通也就没有真正的团队。在团队中,有不同的意见不说,有好的建议也不提出来,这样极不利于团队的成长和项目的质量。各部门对项目进度、项目质量的了解和重视,可以很大程度上避免走弯路。

失败教训

a. 计划变化

计划改变得越多,需要的开发时间就越长。如果要推出一款精品游戏,为了保证游戏品质,必须牺牲一些开发时间,甚至有可能需要推倒重做。但游戏需求频繁变动必然会导致实际开发进度与预期进度出现偏差。因此,立项时最好应明确项目的规模和进度时间,然后建立起完善的“需求评估”机制,这样才能更好的控制游戏项目的频繁改动,保障项目开发的进度。对游戏的全局规划、功能范围和目标等需求都需要详细合理的描述,如果存在致命性的漏洞,很可能导致细部设计不完善、达不到预期目标或工作量大量增加。

b. 项目成员选取不当

项目开始时需要明确团队能力,如果一开始的定位就存在问题,错误估计能力与目标之间的差距,很可能导致整个项目推倒重来。游戏项目启动时,如果没有或者没能力去对项目人员的经验水平和技术开发存在的问题进行评估,那么潜在的人员能力问题或者技术障碍往往会导致项目无法顺利进行。另外,开发过程中项目成员频繁变动也会给开发带来不少障碍。

c. 讨论过多

在项目开发中,对功能设计与实现这两者的纠缠讨论,会浪费大量开发时间,分散成员注意力。讨论应该在以需要为基础的前提下即刻点明问题所在。冗长的、无休止的、没有明确议程结果的讨论只是浪费时间。此外,过多争论容易产生内耗,因为争论的目的往往会转变为证明自己比对方技术好、能力强。长时间内耗,极容易降低成员的开发热情。

d. 为设计而设计

这一条在EA的游戏制作人 Paul Barnett(Warhammer 3K, Warhammer OL)的“游戏设计中的七个致命”这一日志中亦有谈及。在那篇日志中 Paul 调侃道:“策划不停的增加、删改、重建无数的东西来增加团队的工作量。我认为这是他们的天性。他们希望革新并且沉迷于给每一样东西增加特性,如中病魔。”在现实中也会遇到这一情况,有很多设计看起来更像是设计者的喜好,“因为这样很好,很酷”,于是就增加了这样的设计,如此这般可能导致的风险几乎不用说明也能体会一二。

e. 缺乏功能完成度的评估

如果成员过高的估算了自己的能力和工作热情,进度估算也过于理想化,那么到项目中期时多半会遇到完成质量不高或项目延期等问题。游戏项目的一个系统功能的全部完成,多数情况下需要美术、程序、策划来共同实现,对于各部分完成情况一定要有一个统一的标准,并且需要专门的评估人员来对游戏功能完成度进行评估,这样才能确保避免项目人员产生一些盲目自信。而且完成度评估的另一个目的在于明确掌控项目计划的完成情况。假如项目成员把项目计划安排当成儿戏,项目必然会走向失控。

f. 缺乏资源

资源的含义包括资金、时间、人员等。工期安排不充分、必要人员的缺少等都容易导致需求渐变问题。按期成功完成一个项目的关键在于积极的计划和合理的资源管理。举例而言,在未实际分析项目可行性的情况下,对于所给定的时限,如果项目显得过于庞大,便会导致时间资源的缺乏。同样,必要人员的不能到位、对于项目开发必不可少的基础设备(如硬件、软件、工具、文档等)无法得到或不能正常运行之类的资源问题也会对项目开发产生较大影响。

g. 上报问题不及时

开发时需要密切保持项目成员之间的沟通,及时了解并发现开发过程中存在的问题,分析主要矛盾和次要矛盾,并采取具体和适当的措施来解决,对各种问题及时做出反应和处理,必要时修订和更新进度计划。当问题出现时,应该第一时间报告管理层,并尽可能多地制定解决方案。在事态严重到无法补救以前,尝试各种弥补办法便是最后需要做的一件事。上报不及时,可能会使本来可能解决的问题变得愈发严重。

最后,笔者对以往在《游戏创造》上所发表的文章也做一下回顾:正确的,在各个阶段的心得整理与共享,尽管总离不开幼稚和错谬;错误的,过于强调理性、工具、理论,误导了不少读者,事实上在游戏设计中直觉远比模型重要。文章末尾,笔者引用鲍威尔将军的名言与游戏行业诸君共勉——“成功没有秘诀。它是仔细准备,努力工作,从失败中吸取教训的结果。”

编者注:本文所提及之相关文章,均已收录于随刊光盘,各位读者可于光盘根目录中查看。

作者介绍

孙志超, 网易互动娱乐系统研发中心主任, 18 年毕业于北京工业大学, 在游戏行业从业 10 年, 04 年进入网易。

论文降重、修改、代写请加微信（还有海量Kindle电子书哦）



免费论文查重，传递门 >> <http://free.paperyy.com>



阅读此文的还阅读了：

- [1. 体育技能迁移教学规律之学说的总结与应用](#)
- [2. 华北电力设计院电力勘测计算机工作总结](#)
- [3. 围绕开发矿产的一场争论](#)
- [4. 不宜和婆婆说的“三句话”](#)
- [5. 从“九宫八卦阵”说开去](#)
- [6. 对游戏开发总结（Postmortem）的总结 从一场争论说开去](#)
- [7. “平移和旋转”一节难点突破分析](#)
- [8. 让图像说明美术——对赵萌老师《生活中的色彩搭配》一课的点评](#)
- [9. 东北电力设计院勘测公司计算机工作总结\(1991-1994\)](#)
- [10. 东方-日立型600MW汽轮发电机试制总结](#)