

参与者模式[编辑]

维基百科，自由的百科全书

在**计算机科学**中，**参与者模式**（英语：*Actor model*）是一种**并发运算**上的模型。“参与者”是一种程序上的抽象概念，被视为并发运算的基本单元：当一个参与者接收到一则消息，它可以做出一些决策、创建更多的参与者、发送更多的消息、决定要如何回答接下来的消息。参与者模式在 1973 年于 *Carl Hewitt*、*Peter Bishop* 及 *Richard Steiger* 的论文中提出[1]。

目录

[隐藏]

- 1 基本概念
- 2 使用参与者模式编程
 - 2.1 早期参与者模式编程语言
 - 2.2 后期参与者模式编程语言
 - 2.3 参与者模式库及框架
- 3 参考资料

基本概念[编辑]

参与者模型推崇的哲学是“一切皆是参与者”，这与**面向对象编程**的“一切皆是对象”类似，但是面向对象编程通常是顺序执行的，而参与者模型是并行执行的。

参与者是一个运算实体，回应接受到的消息，同时并行的：

- 发送有限数量的消息给其他参与者；
- 创建有限数量的新参与者；
- 指定接受到下一个消息时的行为。

以上操作不含有顺序执行的假设，因此可以并行进行。

发送者与已经发送的消息解耦，是参与者模型的根本优势。这允许进行异步通信，同时满足消息传递的控制结构。[\[2\]](#)

消息接收者是通过地址区分的，有时也被称作“邮件地址”。因此参与者只能和它拥有地址的参与者通信。

它可以通过接受到的信息获取地址，或者获取它创建的参与者的地址。

参与者模型的特征是，参与者内部或之间进行并行计算，参与者可以动态创建，参与者地址包含在消息中，交互只有通过直接的异步消息通信，不限制消息到达的顺序。

使用参与者模式编程[\[编辑\]](#)

一些编程语言使用了参与者模型或变种。这些语言包括：

早期参与者模式编程语言[\[编辑\]](#)

- [Act 1, 2 and 3](#)[\[3\]](#)[\[4\]](#)
- [Acttalk](#)[\[5\]](#)
- [Ani](#)[\[6\]](#)
- [Cantor](#)[\[7\]](#)
- [Rosette](#)[\[8\]](#)

后期参与者模式编程语言[\[编辑\]](#)

- | | |
|---|---|
| • ABCL | • Io |
| • AmbientTalk [9] | • Ptolemy Project |
| • Axum [10] | • Rebeca Modeling Language |
| • CAL Actor Language | • Reia |
| • D | • Rust |
| • E | • SALSA [12] |
| • Elixir | • Scala [13] [14] |
| • Erlang | • Scratch |
| • Fantom | |
| • Humus [11] | |

参与者模式库及框架[\[编辑\]](#)

参与者模式库及框架，允许用户在没有内置参与者模式的语言中进行编程。这些框架包括

名称	状态	最后发布	软件许可证	语言
Actor	活跃	2013-05-30	MIT	Java
Actor Framework	活跃	2013-11-13	Apache 2.0	.NET
Akka (toolkit)	活跃	2014-03-26	Apache 2.0	Java and Scala
Akka.NET	活跃	2014-02-01	Apache 2.0	.NET
Remact.Net	活跃	2014-03-23	MIT	.NET
Ateji PX	活跃	?	?	Java
F# MailboxProcessor	活跃	same as F# (built-in core library)	Apache License	F#
Korus	活跃	2010-02-01	GPL 3	Java
Kilim[15]	活跃	2011-10-13[16]	MIT	Java
ActorFoundry (based on Kilim)	活跃?	2008-12-28	?	Java
ActorKit	活跃	2011-09-14[17]	BSD	Objective-C
Cloud Haskell	活跃	2012-11-07[18]	BSD	Haskell
CloudI	活跃	2014-02-02[19]	BSD	Erlang, C/C++, Java, Python, Ruby
NAct	活跃	2012-02-28	LGPL 3.0	.NET
Retlang	活跃	2011-05-18[20]	New BSD	.NET
JActor	活跃	2013-01-22	LGPL	Java
Jetlang	活跃	2012-02-14 [21]	New BSD	Java
Haskell-Actor	活跃?	2008	New BSD	Haskell
GPars	活跃	2012-12-19	Apache 2.0	Groovy
PARLEY	活跃?	2007-22-07	GPL 2.1	Python
Pulsar	活跃	2013-06-30	New BSD	Python
Pulsar	活跃	2013-07-19 [22]	LGPL/Eclipse	Clojure

名称	状态	最后发布	软件许可证	语言
Pykka	活跃	2013-07-15 [23]	Apache 2.0	Python
Termite Scheme	活跃?	2009	LGPL	Scheme (Gambit implementation)
Theron	活跃	2012-08-20[24]	MIT[25]	C++
Quasar	活跃	2013-07-19 [26]	LGPL/Eclipse	Java
Libactor	活跃?	2009	GPL 2.0	C
Actor-CPP	活跃	2012-03-10[27]	GPL 2.0	C++
S4	活跃	2011-11-28[28]	Apache 2.0	Java
<u>C++ Actor Framework (CAF)</u>	活跃	2014-07-23[29]	Boost Software License 1.0 and BSD 3-Clause	C++11
Celluloid	活跃	2012-07-17[30]	MIT	Ruby
LabVIEW Actor Framework	活跃	2012-03-01[31]	?	LabVIEW
QP frameworks for real-time embedded systems	活跃	2012-09-07[32]	GPL 2.0 and commercial (dual licensing)	C and C++
libprocess	活跃	2012-07-13	Apache 2.0	C++
SObjectizer	活跃	2014-07-01	New BSD	C++

注意这里没有列出全部框架和库。