

MICROOH 麦可网

Android-从程序员到架构师之路

出品人：Sundy

讲师：高焕堂（台湾）

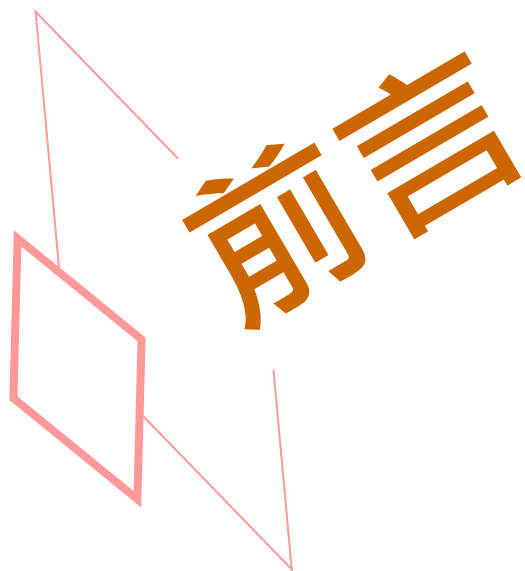
<http://www.microoh.com>

H03_b

A段架构师：创新思维(b)

By 高煥堂

3、孔明的溯因推理范例



否定

- 在这个溯因推理方法中，假定性推理 (Hypothesis) 的内容就是：若P(车子停在斑马线上)，则Q(车子会被开罚单)。
- 一般而言，要去正面性实证这项假定性推理，可能大费周章；然而，却能轻易地从反面去“否定”它。

- 刚才说过，这个假定性推理的内容就是：
 $\langle \text{若} P \text{则} Q \rangle$ 。当这个 $\langle \text{若} P \text{则} Q \rangle$ 是真时，就表示 $\langle \text{若} \sim Q \text{则} \sim P \rangle$ 的推理也是真。
- 基于Q是已知的事实，我们可以观察 $\sim Q$ 的现象，然后从中寻觅其中之一是P原因所产生的结果。只要找到其中之一，就足以否证了这项假定性推理。这也就是俗称的“假定-否证”思维方法。

举例

Q：养乳牛的村庄里许多人没得天花

Edward Jenner

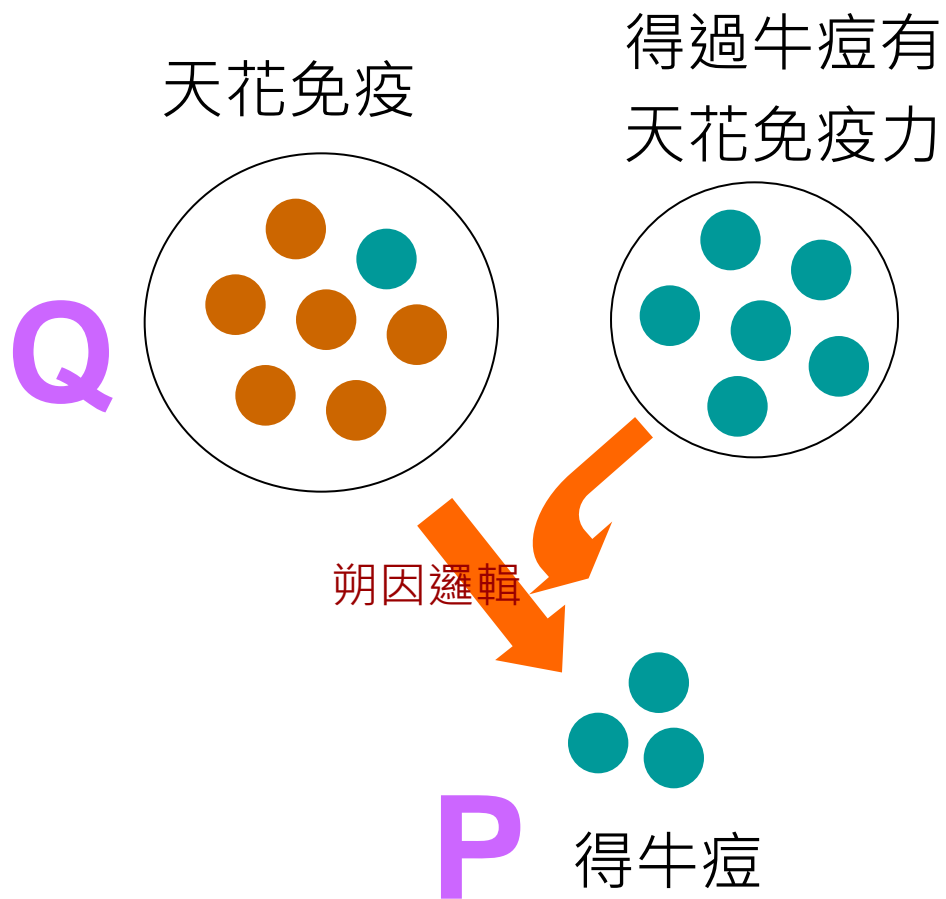
Physician

Edward Anthony Jenner, FRS was an English physician and scientist from Berkeley, Gloucestershire, who was the pioneer of smallpox vaccine. Wikipedia



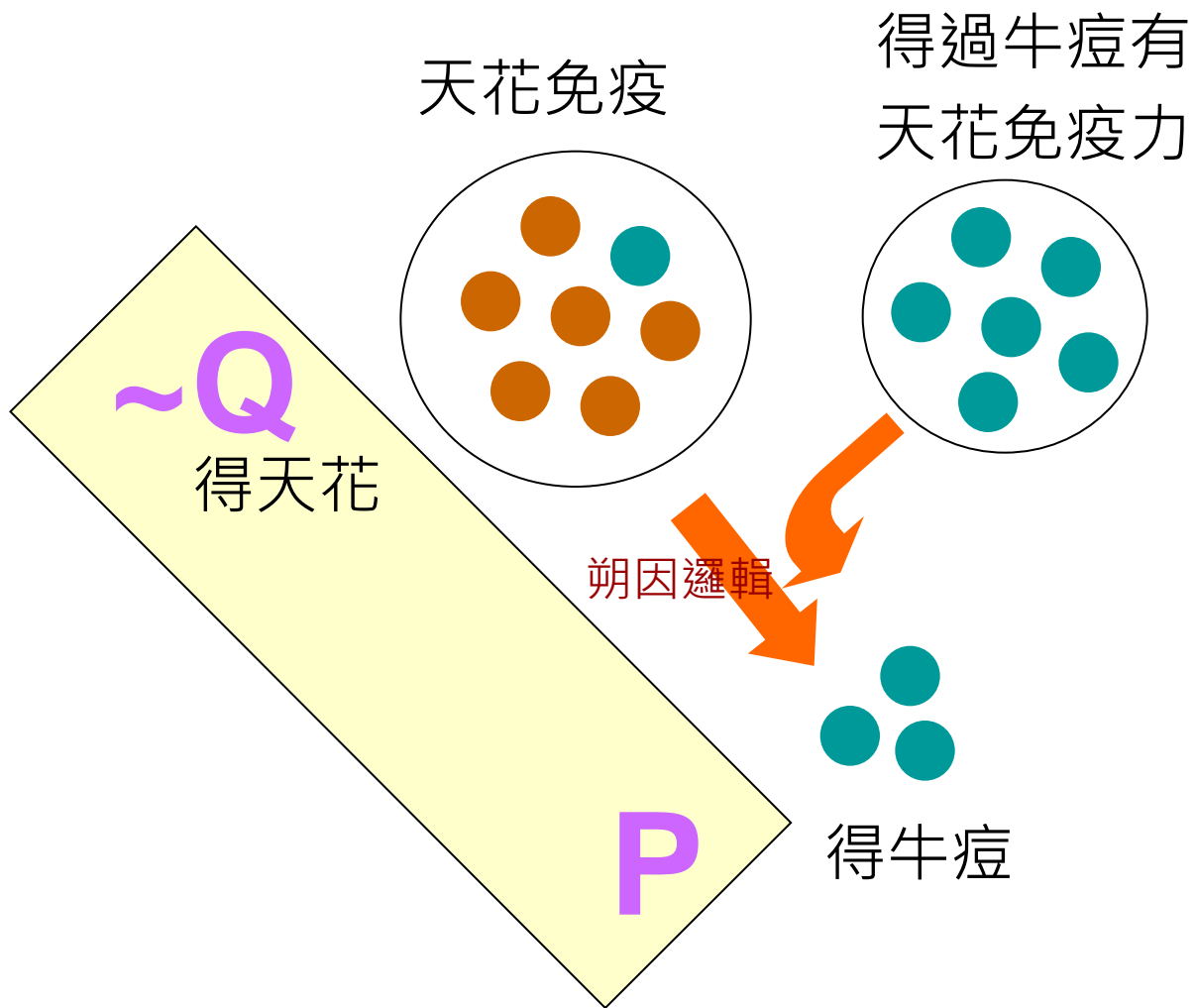
- (假定性)推理H：挤牛乳的人一旦感染了牛痘，就会对天花产生免疫性。
- (可能性)P：感染过牛痘的人，不会再感染天花。



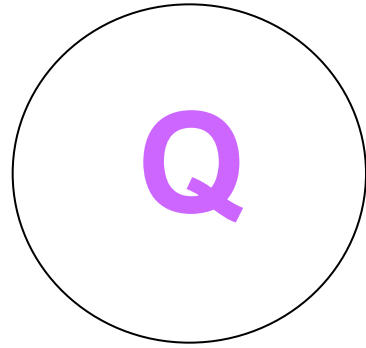


轻易地去” 否证” 它

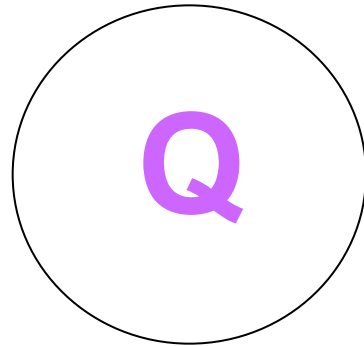
- 观察~Q的现象，然后从中寻觅其中之一是P原因所产生的结果。



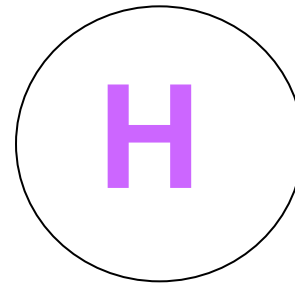
天花免疫



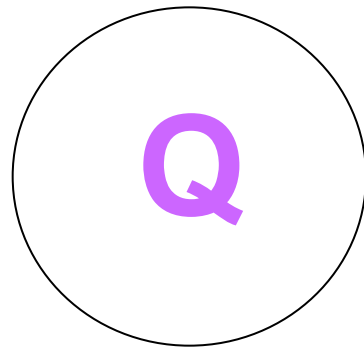
天花免疫



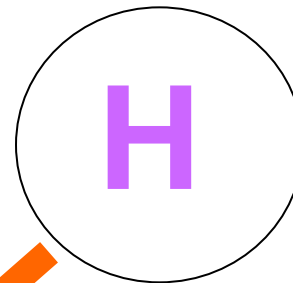
得過牛痘有
天花免疫力



天花免疫



得過牛痘有
天花免疫力



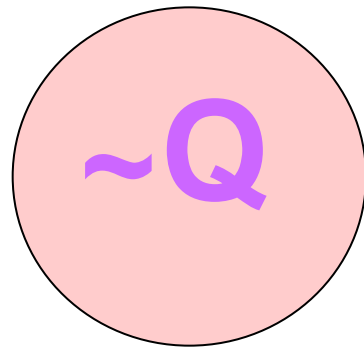
朔因邏輯



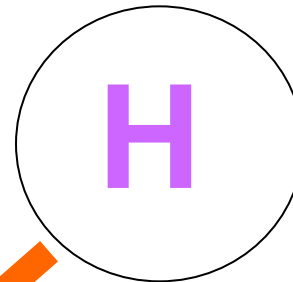
P

得牛痘

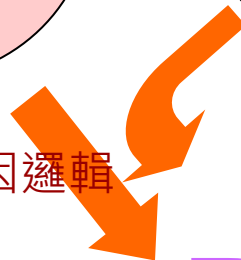
得天花



得過牛痘有
天花免疫力



朔因邏輯



P

得牛痘

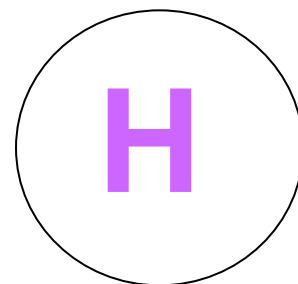
“假定-否定”

- 例如，P: 停在斑马线上的车子，发现了其中一辆或多辆车子没被罚($\sim Q$)，就否定掉该项假定性推理了。
- 为了更通俗易懂起见，刚才的溯因推理范例，可以简化如下：

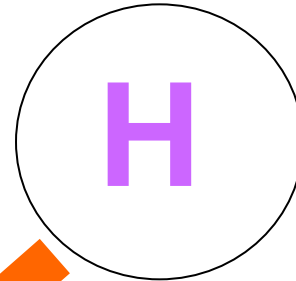
(假定性)推理H：车子停在斑马线(P)上都会被开罚单(Q)。

否定：停在斑马线上的车子(P)，发现了其中一辆或多辆车子没被罚($\sim Q$)，这可以更简单地表现出“假定-否定”的思维。

得過牛痘有
天花免疫力



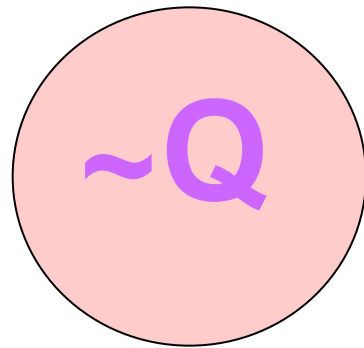
得過牛痘有
天花免疫力



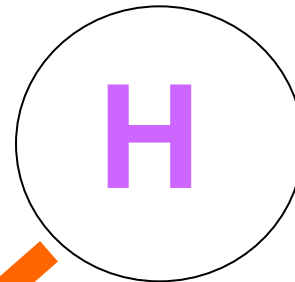
P

種牛痘

得天花



種過牛痘有
天花免疫力



否証



P

種牛痘

孔明的溯因推理

- 目标：刘备想当皇帝

(假定性)推理H_1：直接北伐曹操(一分天下)
是可行的手段

否定：“今操已拥百万之众，挟天子而令诸侯，此诚不可与争锋”(<<隆中对>>原文)

(假定性)推理H_2：先取孙权(二分天下)是可行的手段

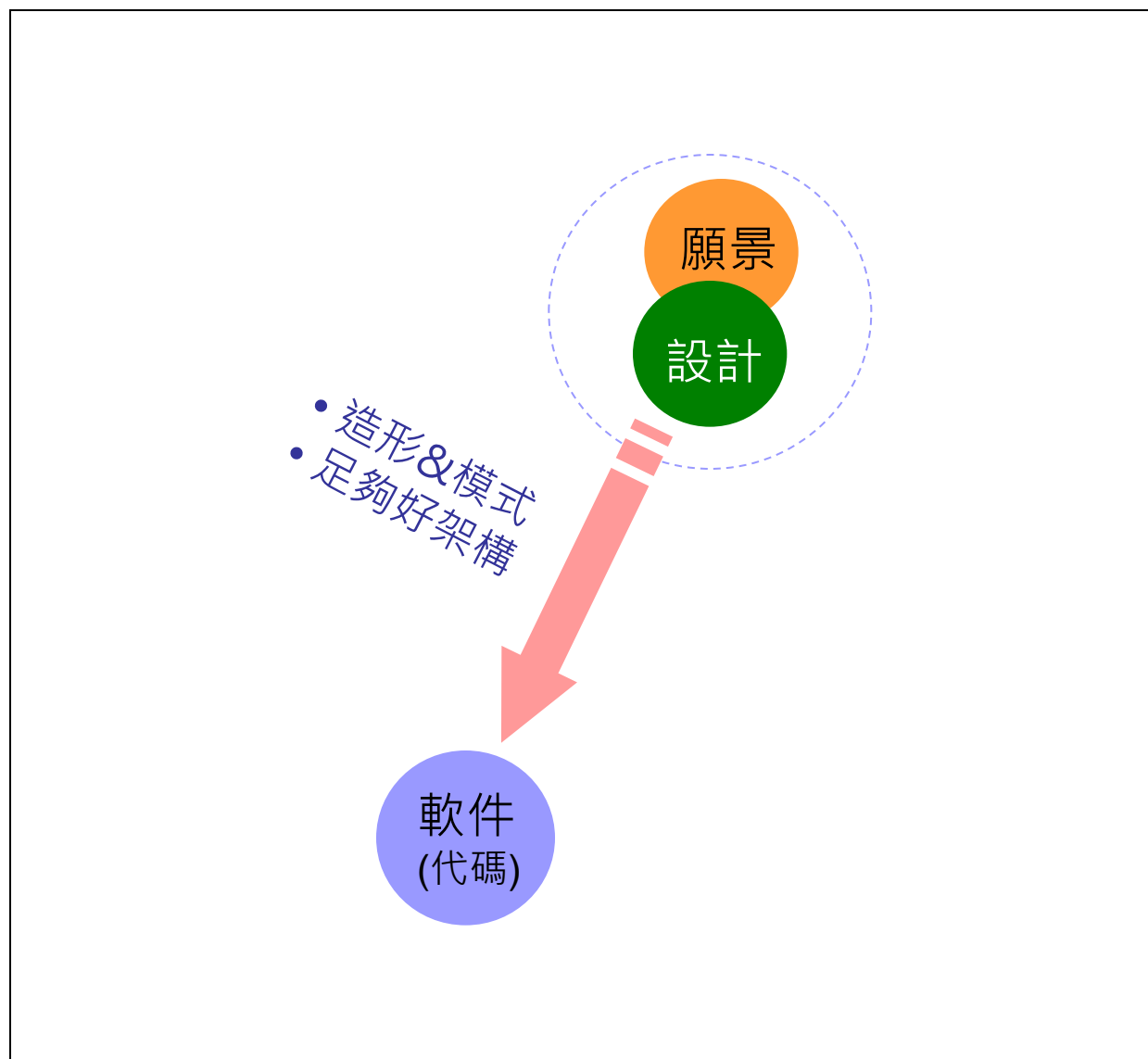
否定：“孙权据有江东，已历三世，国险而民附，贤能为之用，此可以为援而不可图也”（《隆中对》原文）

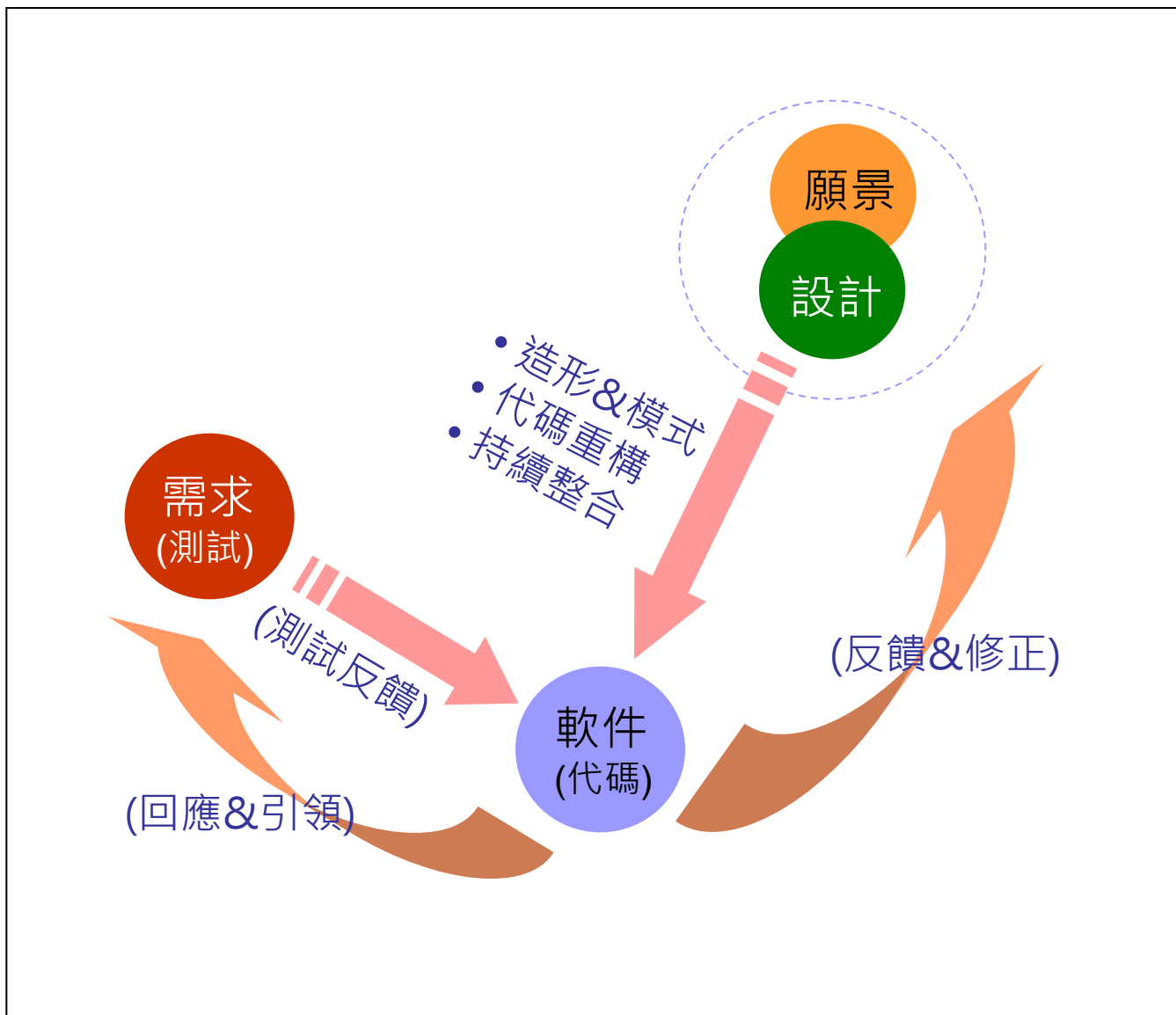
(假定性)推理H_3：先取益州刘璋(三分天下)
是可行的手段

否证：(没有足以否定的证据)

软件的敏捷(Agile)开发
也是基于溯因推理

- 在传统的Waterfall软件开发里，属于演绎逻辑(左图)：从需求可演绎出来代码和架构。
- 敏捷开发，属于朔因逻辑(右图)：架构和代码都不是纯然从需求演绎出来，而是假定-否证的逻辑。
- 所以，敏捷的TDD主要任务不是来证实你的架构和代码，而是来否证，并将被否定的部分反馈回去给架构师和开发者，而带动一次新的迭代。







~ Continued ~