title: 简介作为研究机器学习的递归论进路的“归纳推理”

 报告人：方楠

摘要: 近年来机器学习领域几乎完全被统计学方法占领，并且也取得了很大的成功。然而历史上，算法性机器学习（Algorithmic Learning）的研究却是先于统计性机器学习（Statistic Learning）的。归纳推理（Inductive Inference）是算法性学习理论的一个递归论研究进路。在这里，学习的对象被抽象或者说编码成一簇递归可枚举集，学习者是一个可计算的图灵机，学习过程是通过每个递归可枚举集的有限信息来逐渐获得它的全部信息（即在固定一个所有递归可枚举集的能行的编码的情况下，对应该递归可枚举集的一个编码）。具体的学习过程有许多不同的变体。我们可以有不同的学习要求：对每个递归可枚举集只能做出一个猜想，该猜想即为对应的编码（finite learning）；可以做出很多猜想，但它们最后收敛到该集合的一个编码（explanatory learning）；可以做出很多猜想，最后这些猜想对应的集合收敛到该集合，根据padding lemma它们不一定是同一编码(behaviourally correctly learning)。我们还可能获得不同的信息类型：一种情况是我们只能得到肯定的信息（learning from text），另一种则既有肯定的信息也有否定的信息（learning from informant）。这几种不同情况的组合可以得到六种不同的主要的学习系统，当然我们还可以考虑别的变体，比如对学习者（图灵机）进行时间或空间的约束等等。归纳推理学习理论的一个主要问题就是研究这些不同的学习系统之间学习能力的差别。

参考文献:

S.Jain, D.Osherson, J.S.Royer, A.Sharma: Systems That Learn, An Introduction to Learning Theory(Second Edition), MIT Press, 1999.