**磁性纳米粒子的远程触发释放**

多价纳米颗粒在诊断和治疗人类疾病方面具有巨大的潜力，其多价性允许改善纳米粒子归巢的靶向配体，改善纳米粒的药代动力学的聚合物（例如聚乙烯乙二醇（PEG）），以及治疗药物货物同时接合。

纳米颗粒表面的药物释放已通过敏感的键完成

以水解降解[2]或pH [3];然而，可以从大距离控制复杂的释放曲线

（> 10厘米）尚未实现。在这里，我们描述了一种多功能纳米粒子：（1）多价，（2）remotelyactuated，和（3）通过磁共振成像非侵入性成像。超顺磁性纳米粒子作为传感器以捕获外部电磁能量在350-

400kHz，其不被组织显着吸收，按需要破坏互补寡核苷酸之间的氢键。具有共价连接的核酸链

对纳米颗粒，染料标记的单链DNA（模型反义治疗剂）在颗粒表面上自组装，形成可调的热不稳定接头。多功能

纳米颗粒用于证明单个物种的远距离，脉冲式释放和两种物种的多阶段释放

体外，以及无创成像和远程驱动

在体内植入后