

**یک ماشین تک-اتمی**

با یک یون  $^{40}\text{Ca}^+$  که در یک تله نگه-داری میشود، یک ماشین گرمایی ساخته اند. وقت ی یک نوفه ی الکتریکی به این یون اعمال میشود، نوسانها ی مکانیکی ی (جای) این یون بزرگ میشود. این مثل چشمه ی گرم است. وقت ی نوفه قطع میشود، شبیه این است که یون با یک چشمه ی سرد در تماس است. البته باید راه ی باشد که یون بتواند انرژی از دست بدهد. این با یک لیزر میرا-کننده محقق میشود. به این ترتیب توانسته اند از این ماشین انرژی بگیرند. توان گرفته-شده  $3.4 \times 10^{-22}$  W است، که پس از مقیاس-کردن (برای دما و تعداد ذرات) مشابه توان متریک ماشین امروزی است [1].

[1] Science **352** 325