

### ذخیره کردن داده با تنش

بر اساس قاعده ی مور [1]، تعداد ترانزیسترها بر سطح طی نزدیک 2 سال 2 برابر میشود. این قاعده چندین دهه است که پابرجا ست، و فعلن اندازه ی ترانزیسترها به حدود 20 nm رسیده است. یک مانع مهم در ادامه ی اعتبار قاعده ی مور (ادامه ی روند کوچک-کردن) توان لازم برای تغییر حالت ترانزیسترها یی است که برای ذخیره-کردن داده به کار میروند. حالا از ابزار ی صحبت میشود که داده را در آهنرباها ی نانومتري ذخیره میکند و تغییر حالت در آن با تنش حاصل از ولتاژ رخ میدهد. برای تغییر حالت در چنین ابزاری 0.4 آتجول انرژی لازم است، که چهار مرتبه ی بزرگی کمتر از مقدار لازم برای حافظه ها ی سنتی ی ترانزیستری است. نکته این است که ولتاژ لازم برای اعمال تنش ی که به این تغییر حالت می انجامد بسیار کوچک (حدود 10 mV) است، و چون انرژی ی لازم با مجذور این ولتاژ متناسب است، آن انرژی هم بسیار کوچک میشود. با ابزارها ی سنتی، انرژی ی لازم برای تغییر حالت طی یک نانثانیه یک میلیون  $k_B T$  است، در حالی که انرژی ی لازم برای تغییر حالت این ابزار جدید طی یک نانثانیه فقط  $200 k_B T$  است [2].

[1] Moore

[2] <http://physicsworld.com/cws/article/news/44910>