

گزارش پروژه

درس علوم اعصاب محاسباتي

نویسنده: حمیدرضا ابوئی

شماره دانشجویی: 402617509

استاد: دکتر دلیری

تیر ۱۴۰۳

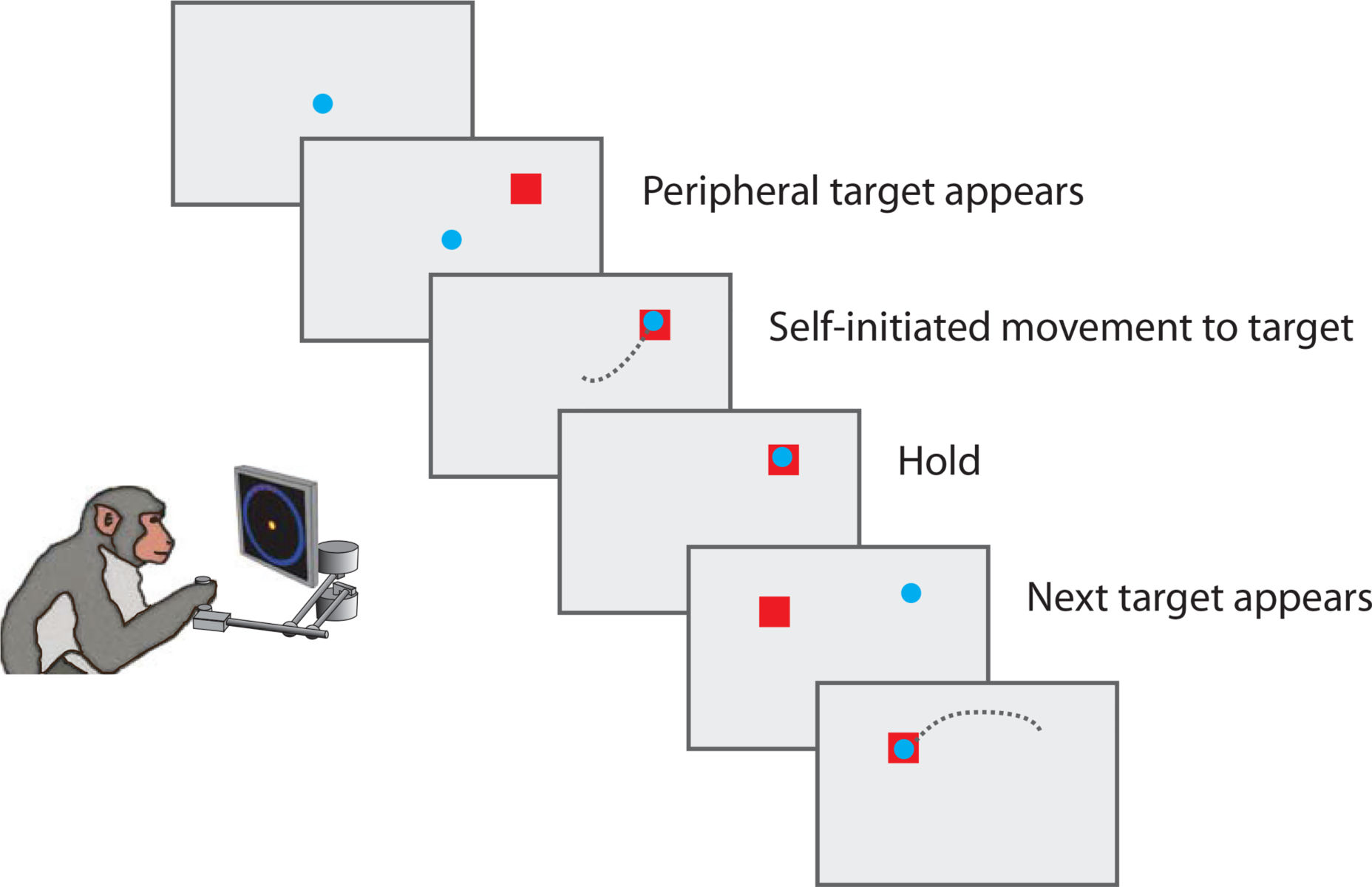
# توضیحات دیتاست:

این مجموعه داده شامل ضبط‌های خارج سلولی و رفتار ماکاک در آزمایش‌هایی است که نقش قشر پیش حرکتی[[1]](#footnote-1) (PMd) و قشر حرکتی اولیه[[2]](#footnote-2) (M1) را در یک کار رسیدن[[3]](#footnote-3) متوالی بررسی می‌کنند. در این آزمایش، میمون یک مکان نما روی صفحه را کنترل می کرد و برای جابجایی آن مکان نما به هدف دستیابی مشخص شده، با چندین هدف ارائه شده در هر آزمایش، پاداش دریافت کرد. حداقل نیازهای سینماتیکی برای حرکات رسیدن وجود داشت (مثلاً زمان‌های نگه‌داری بسیار کوتاه)، به این معنی که میمون معمولاً یک سری نسبتاً صاف از رسیدن را ایجاد می‌کرد. متغیرهای رفتاری ثبت شده شامل موقعیت، سرعت و شتاب هستند. دسترسی به مکان های هدف و زمان های تقریبی ارائه گنجانده شده است. ضبط‌های الکتروفیزیولوژیک با آرایه‌های چند الکترودی یوتا از دو میمون جمع‌آوری شد، در مجموع چهار جلسه. برای هر جلسه ده‌ها واحد کاملاً جدا شده از قشر حرکتی اولیه (M1) و قشر پیش حرکتی پشتی (PMd) وجود دارد.

# توضیح آزمایش

دو میمون (Monkey M, MM؛ Monkey T, MT) یک کار رسیدن را انجام دادند که در آن مکان نما کامپیوتر را با استفاده از حرکات بازو کنترل کردند (شکل ۱). میمون در حالی که یک دستکاری مسطح[[4]](#footnote-4) دو پیوندی را کار می کرد، روی یک صندلی نخستی نشسته بود. حرکات دست به یک صفحه افقی در فضای کاری 20 در 20 سانتی متر محدود می شود. در این کار، یک نشانه بصری روی صفحه (مربع 2 سانتی متر) مکان هدف را برای هر دستیابی مشخص می کرد و پس از انجام یک سری چهار تا رسیدن صحیح به اهداف، به میمون جایزه داده شد. مکان هدف به صورت شبه تصادفی انتخاب شد تا در داخل یک حلقه (شعاع = 5-15 سانتی متر، زاویه = 360 درجه) در مرکز هدف فعلی قرار گیرد.

زمان نمایش هدف برای اولین دستیابی هر آزمایش (آغاز سری، پس از استراحت) با رسیدن به دو تا چهار (وسیله میانی) متفاوت بود. برای اولین دستیابی، هدف ارائه شد و به میمون اجازه داده شد بدون یک دستور دوره تاخیر حرکت کند. برای فاصله های دو تا چهار، میمون هدف بعدی را با نگه داشتن مکان نما برای مدت کوتاهی در یک جعبه 2 سانتی متری در 2 سانتی متری در مرکز هدف فعلی آغاز کرد. پس از رسیدن به هدف فعلی، هدف بعدی 100 میلی‌ثانیه بعد فعال شد (نکته: نمایش داده نمی‌شود). زمان ظاهر شدن هدف بعدی دقیقاً ثبت نشد، اما با آزمایش‌های بعدی مشخص شد که به طور متوسط ​​96 میلی‌ثانیه پس از شروع به کار ظاهر می‌شود. بنابراین، به طور متوسط، هدف بعدی تقریباً 200 میلی ثانیه پس از رسیدن میمون به هدف فعلی ظاهر شد. علاوه بر این، یک دوره توقف تحمیلی 100 میلی ثانیه وجود داشت که همزمان با شروع به هدف بعدی آغاز شد. بنابراین، بین زمانی که میمون به هدف فعلی رسید و زمانی که اجازه داشت حرکت بعدی را آغاز کند، یک فاصله زمانی 200 میلی ثانیه وجود داشت. این دوره کوتاه نگهداشتن باعث شد که میمون‌ها با نزدیک شدن به هدف، سرعت خود را کاهش دهند. در عمل، این کار منجر به یک سری حرکات نسبتاً نرم بازو با فاصله متغیر شد.



شکل 1 شماتیک آزمایش رسیدن

لینک دیتاست:

<https://crcns.org/data-sets/motor-cortex/pmd-1/about-pmd-1>

1. premotor cortex [↑](#footnote-ref-1)
2. primary motor cortex [↑](#footnote-ref-2)
3. reach [↑](#footnote-ref-3)
4. two-link planar manipulandum [↑](#footnote-ref-4)