

میچیو کاکو

آینده بشر

حاصلخیز کردن خاک مریخ، سفرهای میان ستاره‌ای،
جاودانگی و سرنوشت نهایی انسان در فراسوی زمین

مترجم: یاشار مجتهدزاده

سبزان

ISBN 978-600-117-388-2

فهرست مطالب

۹	مقدمه ناشر
۱۱	درباره نویسنده
۱۳	مقدمه
۱۹	معرفی: انسان در حال تبدیل شدن به موجودی چند سیاره‌ای
۲۱	جست‌وجو برای یافتن سیارات جدید در فضا
۲۳	عصر طلایی جدید در اکتشافات فضایی
۲۵	موج جدید از انقلاب فناوری

بخش اول: ترک زمین

۳۱	فصل اول: آماده شدن برای ترک زمین
۳۱	تسیولکوفسکی - یک رؤیاپرداز تنها
۳۳	رابرت گودارد: پدر فناوری موشک
۳۴	تمسخر و ریشخند دیگران
۳۵	نقش موشک در جنگ و صلح
۳۷	ظهور موشک V-2
۳۸	وحشت جنگ
۳۹	موشک‌سازی و جنگ میان ابرقدرت‌ها
۴۱	عصر اسپاتنیک
۴۴	گمشده در فضا
۴۹	فصل دوم: عصر طلایی جدید در سفرهای فضایی
۵۰	بازگشت به ماه
۵۲	پیش به سوی ماه
۵۷	تأسیس یک پایگاه دائمی در فضا
۵۹	زندگی در ماه
۶۲	تفریح و سرگرمی در ماه

۶۳	ماه از کجا آمده است؟
۶۵	قدم زدن روی ماه
۶۷	فصل سوم: حفاری در آسمان
۶۸	منشأ کمربند سیارکی
۷۰	حفاری سیارک‌ها
۷۲	شناسایی سیارک‌ها
۷۷	فصل چهارم: مریخ: از خیال تا واقعیت
۸۱	مسابقه فضایی جدید در سفر به مریخ
۸۳	سفر فضایی اصلاً شوخی نیست
۸۷	رفتن به مریخ
۸۸	اولین سفر به مریخ
۹۳	فصل پنجم: مریخ: سیاره‌ای بهشتی
۹۵	زندگی روی مریخ
۹۶	ورزش‌های مریخی
۹۸	گردشگری در مریخ
۱۰۱	مریخ: بهشت عدن
۱۰۴	حاصلخیز کردن خاک مریخ
۱۰۶	نقطه شروع: گرم کردن مریخ
۱۰۷	رسیدن به نقطه اوج
۱۱۰	آیا حاصلخیزی خاک مریخ دوام خواهد داشت؟
۱۱۲	چه اتفاقی برای اقیانوس‌های مریخ افتاده است؟
۱۱۵	فصل ششم: غول‌های گازی، دنباله‌دارها و فراتر از آنان
۱۱۶	غول‌های گازی
۱۱۸	قمر غول‌های گازی
۱۲۰	فضایپیمای Europa Clipper
۱۲۰	حلقه‌های زحل
۱۲۲	زندگی در تایتان؟
۱۲۴	ابر اورت، دنیایی از دنباله‌دارها

بخش دوم: سفر به سوی ستارگان

- ۱۳۱ فصل هفتم: روبات‌ها در فضا
- ۱۳۳ هوش مصنوعی: یک علم جوان
- ۱۳۵ قدم بعدی: یک اتوماسیون واقعی
- ۱۳۷ تاریخچه هوش مصنوعی
- ۱۳۸ مسابقه DARPA
- ۱۴۰ ماشین‌های با قابلیت یادگیری
- ۱۴۳ روبات‌های خودهمتاساز
- ۱۴۴ روبات‌های همتاساز در فضا
- ۱۴۷ روبات‌های خودآگاه
- ۱۵۰ بهترین و بدترین سناریوها
- ۱۵۲ نظریه آگاهی در فضا زمان
- ۱۵۴ ساخت ماشین‌های خودآگاه؟
- ۱۵۶ چرا روبات‌ها دیوانه می‌شوند؟
- ۱۵۷ محاسبات کوانتومی
- ۱۵۹ چرا حالا کامپیوترهای کوانتومی در اختیار نداریم؟
- ۱۵۹ روبات‌ها در آینده
- ۱۶۱ فصل هشتم: ساخت یک کشتی فضایی
- ۱۶۴ مشکلات بادبان‌های لیزری
- ۱۶۶ بادبان‌های نوری
- ۱۶۸ موتورهای یونی
- ۱۷۰ کشتی فضایی ۱۰۰ ساله
- ۱۷۱ موشک‌های هسته‌ای
- ۱۷۲ بازگشت به موشک‌های هسته‌ای
- ۱۷۳ موشک‌های فیوژنی (گداختی)
- ۱۷۶ کشتی‌های فضایی پادماده‌ای
- ۱۷۹ کشتی‌های فضایی رم‌جت
- ۱۸۱ مشکلات کشتی‌های فضایی
- ۱۸۲ آسانسورهای فضایی
- ۱۸۵ وارپ درایو

۱۸۶	کرم چاله‌ها
۱۸۹	درايو آلبيره
۱۹۲	اثر کاسمير و انرژى منفى
۱۹۵	فصل نهم: کپلر و جهانى از سيارات
۱۹۶	آيا منظومه شمسى يک منظومه معمولى است؟
۱۹۸	چگونه سيارات فراخورشيدى را پيدا کنيم؟
۲۰۰	نتايج به دست آمده از فضاپيماى کپلر
۲۰۲	سيارات هم اندازه زمين
۲۰۴	هفت سياره شبيه به زمين حول يک ستاره
۲۰۵	دوقلوى زمين؟
۲۰۷	سيارات سرکش
۲۰۹	سيارات عجيب و غريب
۲۱۰	سرشمارى در کهکشان

بخش سوم: حيات در کيهان

۲۱۵	فصل دهم: ناميرايى (جاودانگى)
۲۱۶	کشتى هاى فضاى چندنسلى
۲۱۷	علوم نوين و مسئله پيرى
۲۱۹	ارسال تاگ سازى (کلونى) به فضا
۲۲۰	در جست و جوى جاودانگى
۲۲۴	ژنتيك پيرى
۲۲۶	نظريه هاى مناقشه برانگيز در فرايند پيرى
۲۲۸	چشم اندازى ديگر به جاودانگى
۲۲۹	افزايش جمعيت
۲۳۱	جاودانگى ديجيتال
۲۳۳	دو روش براى ديجيتال کردن ذهن
۲۳۴	آيا روح، تنها يک سري اطلاعات است؟
۲۳۷	فصل يازدهم: ترايشريت و فناورى
۲۳۸	ابرقدرت
۲۴۰	تقويت بدن خود

۲۴۳	قدرت ذهن
۲۴۵	آینده پرواز
۲۴۷	انقلابی به نام CRISPR
۲۴۹	موضع اخلاق در برابر ترابشریت
۲۵۰	آینده پسانسان
۲۵۴	اصول مرد غارنشین
۲۵۶	چه کسی تصمیم می‌گیرد؟
۲۵۹	فصل دوازدهم: به دنبال حیات فرازمینی
۲۶۱	SETI
۲۶۴	اولین تماس
۲۶۵	بیگانگان چه شکلی هستند؟
۲۷۰	تکامل هوش روی زمین
۲۷۰	بیگانگان در داستان ستاره‌ساز
۲۷۴	هوش انسان
۲۷۵	تکامل در سیارات مختلف
۲۷۷	موانع طبیعی بر سر راه فناوری بیگانگان
۲۷۹	پارادوکس فرعی: آنها کجا هستند؟
۲۸۱	آیا ما سر راه بیگانگان هستیم؟
۲۸۳	فصل سیزدهم: تمدن‌های پیشرفته
۲۸۵	تمدن‌ها در مقیاس کارداشف
۲۸۷	گذر از تمدن نوع ۰ به تمدن نوع I
۲۸۹	گرمایش زمین و بیوتروریسم
۲۹۰	انرژی مورد نیاز برای تمدن نوع I
۲۹۲	گذر به تمدن نوع II
۲۹۳	خنک کردن محیط یک تمدن نوع II
۲۹۶	آیا بشریت از هم خواهد پاشید؟
۲۹۷	پراکنندگی در کهکشان
۲۹۸	چقدر از یکدیگر دور شدیم؟
۳۰۰	اصول پایه مشترک
۳۰۱	گذر به تمدن نوع III

۳۰۳	تله پورت لیزری در ستارگان
۳۰۶	کرم چاله‌ها و انرژی پلانک
۳۰۸	فرا تر از LHC
۳۰۹	شتاب دهنده‌ها در کمربند سیارکی
۳۱۲	ابهامات کوانتومی
۳۱۴	نظریه ریسمان
۳۱۶	قدرت تقارن
۳۱۸	انتقادات به نظریه ریسمان
۳۱۹	زندگی در ابرفضا
۳۲۲	ماده تاریک و نظریه ریسمان
۳۲۴	نظریه ریسمان و کرم چاله‌ها
۳۲۶	پایان دوران پراکندگی بشر
۳۲۹	فصل چهاردهم: ترک کیهان
۳۳۰	کرانچ بزرگ، انجماد بزرگ و شکافتگی بزرگ
۳۳۳	آتش یا یخ؟
۳۳۵	انرژی تاریک
۳۳۶	فرار از آخرالزمان
۳۳۷	تبدیل شدن به تمدن نوع IV
۳۳۹	تورم
۳۴۱	نیروانا
۳۴۱	ستاره‌ساز
۳۴۴	آخرین پرسش
۳۴۷	یادداشت‌ها
۳۶۳	مطالعات تکمیلی
۳۶۵	نمایه

در قلمرو علم فیزیک

فیزیک، جهانی از ناگشوده‌ها را در برابر چشمان ما رمزگشایی می‌کند؛ و قلمرویی گسترده تا مرز بی‌نهایت دارد. می‌توان گفت تمامی موجوداتی که در گستره گیتی هستند، چه آنهایی که «حیات» دارند و چه آنهایی که فاقد حیات هستند، خواسته و ناخواسته متأثر از قوانین فیزیک هستند و انسان از زمانی که «فهمید»، به این درک رسید که فیزیک می‌تواند کلیدی باشد تا درهای آگاهی را بر روی او بگشاید و او را با جهان هستی آشنا کند. اما سؤال اساسی همیشه برای شیفتگان فیزیک این بوده است: تا کجا؟! انتشارات سبزان علاقه‌مند است در این حوزه تا آنجایی که در توان دارد دریچه‌ای به سوی ناگشوده‌ها بگشاید. دوستان و همراهان زیادی همیشه یاور ما در این راه بوده‌اند، از جمله آقای امیرنظام امیری که با نگاه ویژه و پیشروانه خود مجموعه‌ای از موضوعات جدید در حوزه علم فیزیک را به ما پیشنهاد دادند و خود متقبل امور اجرایی تدوین شدند. جا دارد ضمن تشکر از ایشان، این آرزو را برای همه جوانان خوش فکر داشته باشیم که در پی کسب علوم جدید و نشر آنها به موفقیت‌های هر چه بیشتری دست یابند.

انتشارات سبزان