



ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان
ساز توسعه فناوری های نانو و میکرو

سیاست گذاری فناوری نانو در ایران

تولید ثروت و بهبود زندگی مردم

مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری

۱۴ آذر ۱۴۰۲

سرفصل‌های ارائه

نگاهی به سیاست‌گذاری نانو در ایران

برنامه‌های حمایتی از تجاری‌سازی و توسعه صنعت نانو

وضعیت صنعت و بازار محصولات نانو

تاریخچه سیاست‌گذاری نانو در ایران

• بررسی و مطالعات اولیه در حوزه توسعه فناوری نانو (دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری)	۱۳۸۰
• تشکیل ستاد ویژه توسعه فناوری نانو زیر نظر نهاد ریاست جمهوری (رئیس معاونت اول رئیس‌جمهور)	۱۳۸۲
• تصویب سند راهبرد آینده (سند ۱۰ ساله اول) در هیئت وزیران	۱۳۸۴
• تصویب سیاست‌ها و راهبردهای ارتقای فناوری نانو در شورای عالی انقلاب فرهنگی	۱۳۸۵
• تشکیل معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور (انتقال ستاد نانو ریاست جمهوری به معاونت علمی)	۱۳۸۵
• تصویب سند گسترش کاربرد فناوری نانو (سند ۱۰ ساله دوم) در هیئت وزیران	۱۳۹۶
• تصویب سند ملی توسعه علوم و فناوری‌های نانو در افق ۱۴۱۲ (سند ۱۰ ساله سوم) در شورای عالی انقلاب فرهنگی	۱۴۰۱

برنامه‌های ملی توسعه علم و فناوری نانو

با تمرکز بر:

- ✓ آگاهی بخشی
- ✓ توسعه منابع انسانی
- ✓ ایجاد و توسعه زیرساخت
- ✓ توسعه علم و فناوری

۱۳۹۴ - ۱۳۸۴ (۱۰ ساله)

مصوب هیئت دولت



برنامه اول

با تمرکز بر:

- ✓ همکاری بین المللی
- ✓ توسعه صنعتی و تولید محصولات نانو
- ✓ تجاری سازی
- ✓ بازاریابی بین المللی، صادرات محصولات و فناوری

۱۴۰۴ - ۱۳۹۵ (۱۰ ساله)

مصوب هیئت دولت



برنامه دوم

برنامه‌های ملی توسعه علم و فناوری نانو

با تمرکز بر:

- ✓ مرجعیت علمی و فناوری در حوزه نانو
- ✓ ارتقای نوآوری جهانی بر پایه فناوری‌های بدیع مبتنی بر نانو
- ✓ ارتقای اثرگذاری اقتصادی - اجتماعی فناوری نانو در حوزه‌های اولویت‌دار صنعتی
- ✓ صادرات پایدار و ارتقای نشان ساخت ایران محصولات نانو در بازارهای منطقه‌ای و جهانی

۱۴۰۲ - ۱۴۱۲ (۱۰ ساله)

مصوب شورای عالی انقلاب

فرهنگی



برنامه سوم

ویژگی‌های فرایند سیاست‌گذاری توسعه علوم و فناوری نانو

تدوین راهبردها و اقدامات

- مبتنی بر شناخت فرصت‌ها و با آسیب‌شناسی وضع موجود
- شفاف و قابل اجرا با نقش‌دهی به دستگاه‌ها و فعالان زیست‌بوم نانو

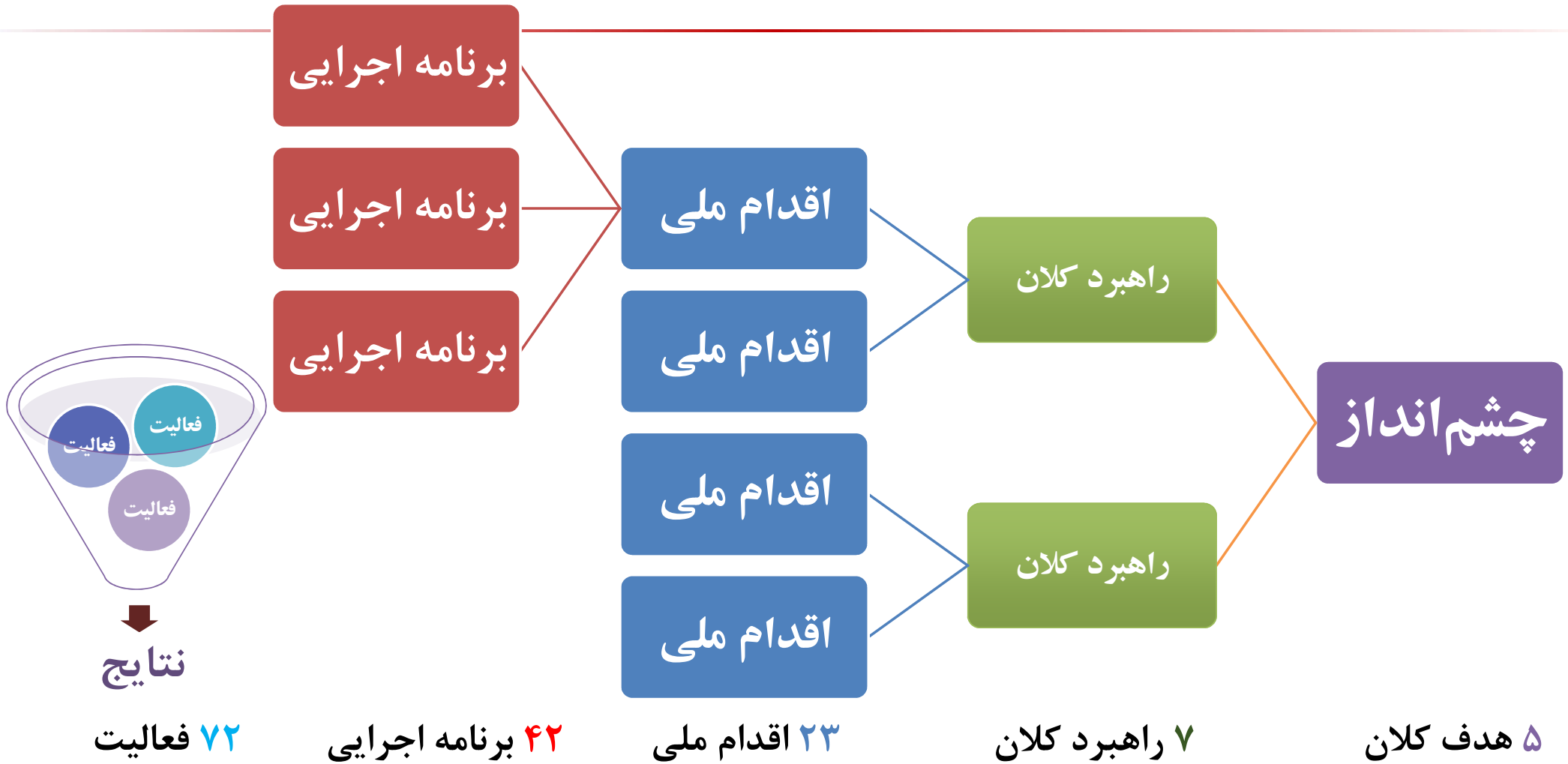
اهتمام به اجرایی‌سازی و به‌روزرسانی مداوم

- ساختار سلسله‌مراتبی برای اجرای برنامه‌های سند
- اجرای فعالیت‌های سالانه و اجرای پروژه‌های توسعه فناوری و محصول

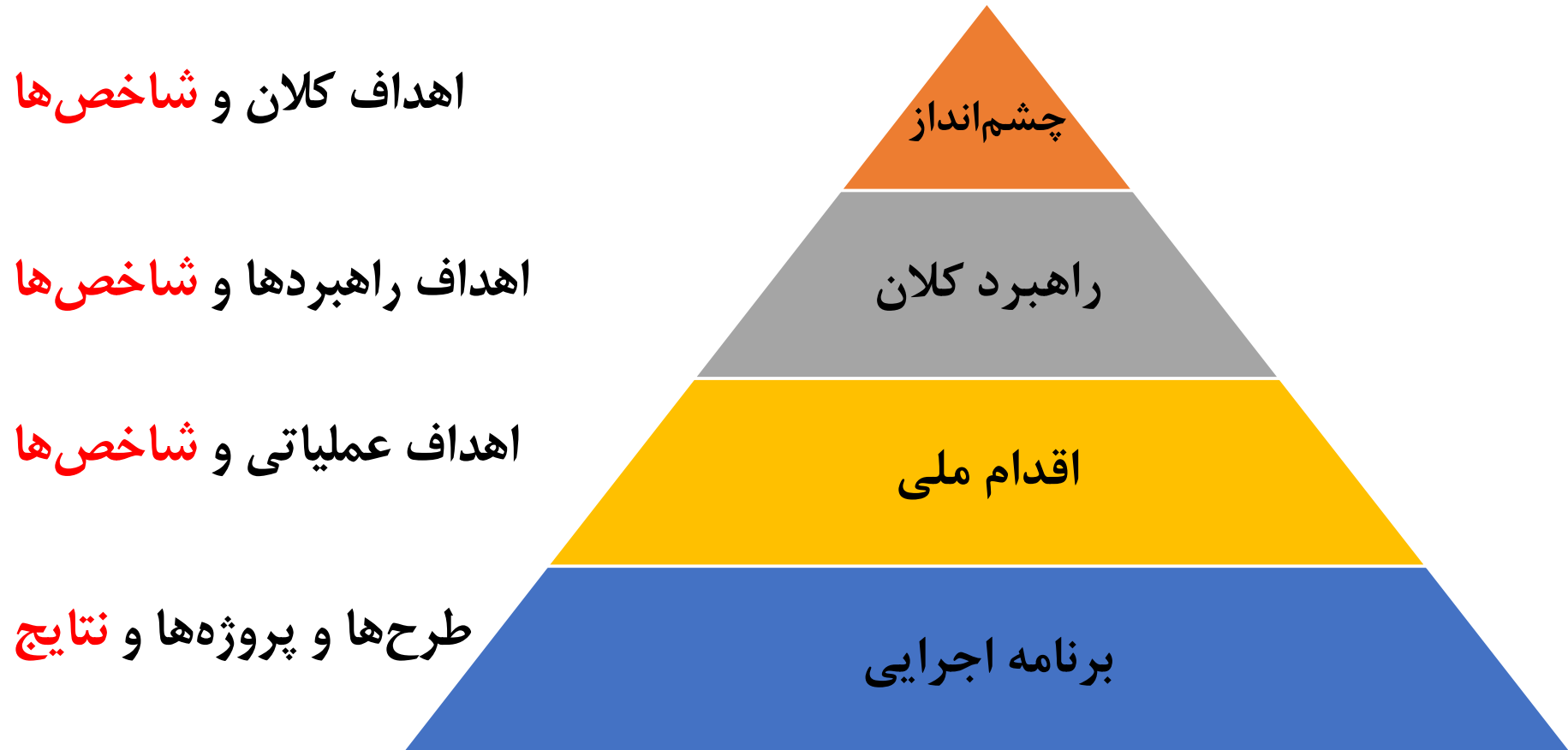
قابلیت ارزیابی

- هدف‌گذاری در سطوح راهبرد، اقدام و برنامه اجرایی
- تعیین شاخص‌های ارزیابی و پایش مداوم آنها

ساختار سلسله‌مراتبی اجرای برنامه‌های سند



ساختار پایش و ارزیابی اجرا



رویکردها و نوآوری‌ها در اجرا

رویکرد فعالانه

شفافیت و پاسخ‌گویی

نهادسازی

برون‌سپاری

داده محوری

شبکه‌سازی

حمایت بی‌واسطه

تمرکز بر دستاوردها

اهرمی کردن منابع

حفظ سرمایه اجتماعی

اجتناب از اعلام
زودهنگام

ایجاد رقابت با
رتبه‌بندی

راهبردهای ملی

۱- ترویج و فرهنگ‌سازی

۲- ارتقای کیفیت علمی
و پرورش سرمایه‌های
انسانی کارآمد

۳- ارتقاء توان نوآوری
مبتنی بر فناوری‌های
بدیع

۴- ارتقای صنایع موجود

۵- توسعه و مدیریت
بازار

۶- تدوین استانداردها و
مقررات
(کیفیت و ایمنی محصولات)

۷- ارتقای همکاری‌ها و
تعاملات بین‌المللی

راهبردهای ملی

۱- ترویج و فرهنگ‌سازی

۲- ارتقای کیفیت علمی
و پرورش سرمایه‌های
انسانی کارآمد

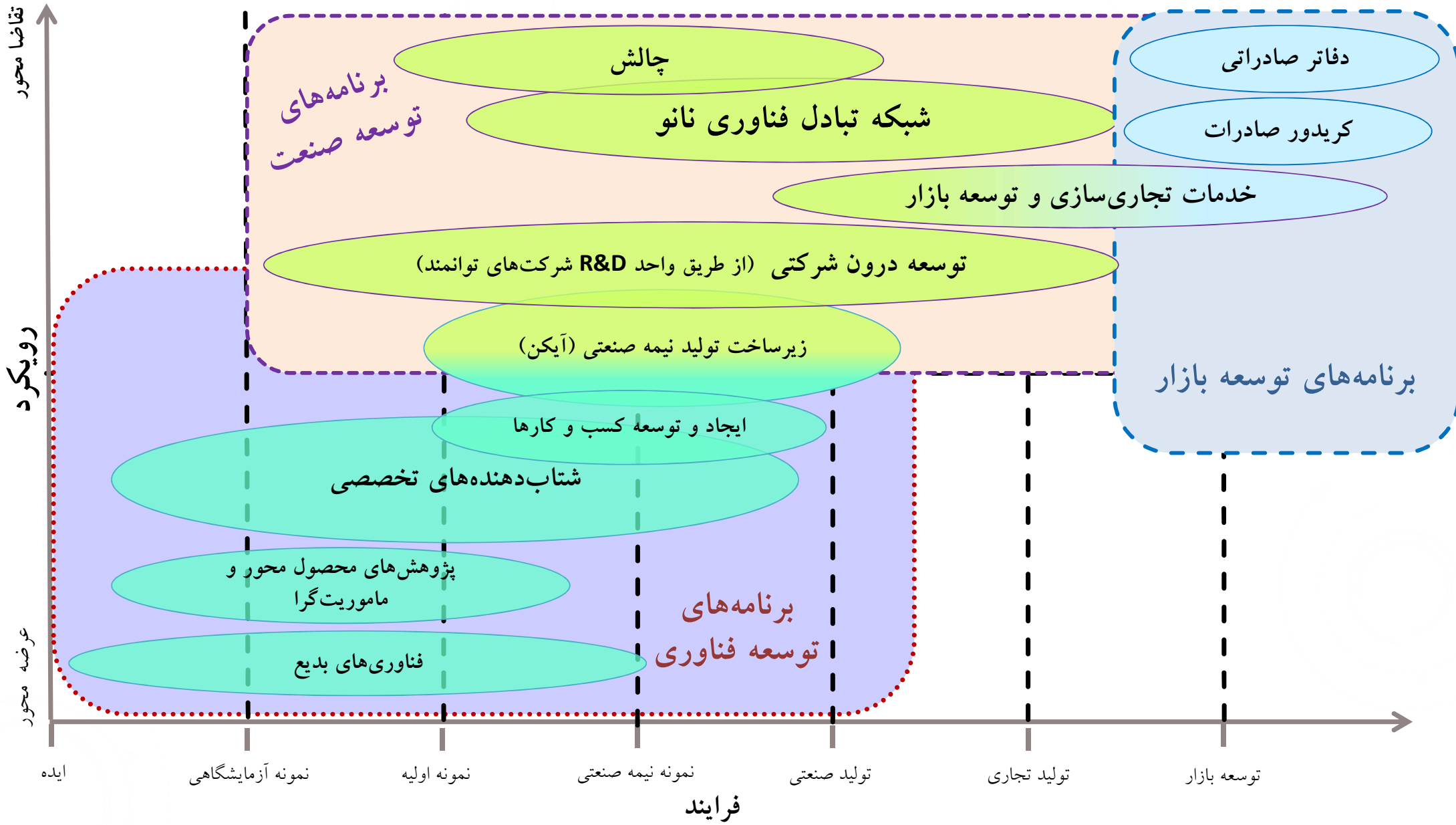
۳- ارتقاء توان نوآوری
مبتنی بر فناوری‌های
بدیع

۴- ارتقای صنایع موجود

۵- توسعه و مدیریت
بازار

۶- تدوین استانداردها و
مقررات
(کیفیت و ایمنی محصولات)

۷- ارتقای همکاری‌ها و
تعاملات بین‌المللی



قوت‌ها و ضعف‌های شرکت‌های دانش‌بنیان

- توانمند در نوآوری بالا
- انعطاف‌پذیری
- سهولت ارتباط با دانشگاه‌ها

شرکت‌های دانش‌بنیان

- نداشتن زیرساخت‌های مناسب برای تولید
- نداشتن سرمایه کافی
- آشنا نبودن به کانال‌های بازار
- ضعف در مهارت‌های کسب و کار

توانمندی‌های مکمل شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های صنعتی

شرکت‌های صنعتی

(متقاضی فناوری)

- نیازمند نوآوری برای حفظ رقابت‌پذیری
- ضعف در پایش و کسب فناوری‌های نو ظهور
- بی‌اعتمادی به نتایج پژوهش‌های دانشگاهی

- توانمند در نوآوری بالا
- انعطاف‌پذیری
- سهولت ارتباط با دانشگاه‌ها

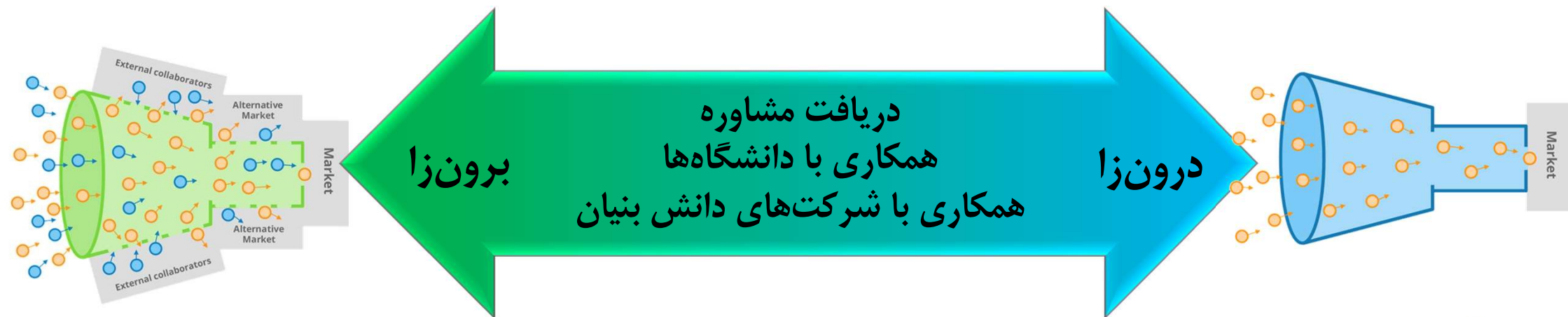
شرکت‌های دانش‌بنیان

(عرضه‌کننده فناوری)

- داشتن زیرساخت‌های تولید
- قدرت سرمایه‌گذاری بالا
- شناخت بازار
- دسترسی به کانال‌های بازار

- نداشتن زیرساخت‌های مناسب برای تولید
- نداشتن سرمایه کافی
- آشنا نبودن به کانال‌های بازار
- ضعف در مهارت‌های کسب و کار

راه کارهای جواب گویی به نیاز فناورانه شرکت های صنعتی



نوآوری باز

خرید تجهیزات و ماشین آلات
خرید دانش فنی

نوآوری بسته

مهندسی معکوس
تحقیق و توسعه

نوآوری باز؛ رویکردی برای بهره گیری شرکت ها از ظرفیت های فناورانه برون سازمانی

نمونه‌های جهانی برای حمایت از نوآوری باز



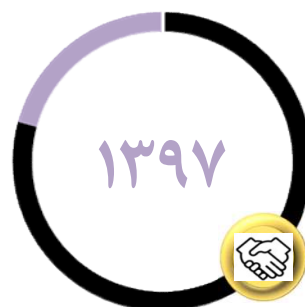
Business Support on Your Doorstep



تاریخچه شکل‌گیری شبکه تبادل فناوری



توسعه خدمات به حوزه دانش‌بنیان و دربرگیری برنامه چالش‌های فناورانه



ترویج و برندسازی شبکه



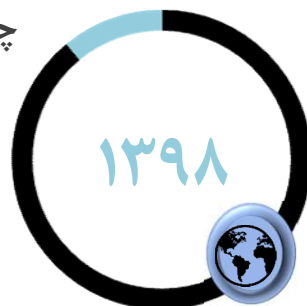
جذب عمومی و توانمندسازی کارگزاران



مطالعه نهادهای مشابه بین‌المللی



رفع نیازهای فناورانه و گلوگاهی صنعتی



ارائه خدمات در سطح بین‌المللی



توسعه زیرساخت‌های شبکه



راه‌اندازی آزمایشی برنامه

راه کاری برای قرار گرفتن شرکت های دانش بنیان فناوری محور
در زنجیره ارزش شرکت های بزرگ و بین المللی

شبکه تبادل فناوری



پاسخ به انتظارات جامعه و صنعت برای
حل چالش های کشور



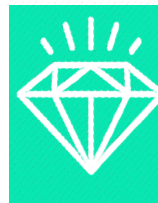
بومی سازی اقلام تحریمی و حل معضلات
صنایع در تامین مواد و تجهیزات



افزایش سطح رقابت پذیری و در نتیجه
توسعه بازار و صادرات



ارتقاء ارزش افزوده و بهبود کیفیت
محصولات صنعتی



اضافه شدن محصول جدید به سبد
محصولات صنایع



کاهش هزینه های تولید





سازوکارهای شبکه تبادل فناوری

زیرساخت تبادل فناوری

- بانک‌های اطلاعاتی عرضه و تقاضای فناوری
- شبکه به عنوان واسطه مالی قراردادهای

ترویج تبادل فناوری

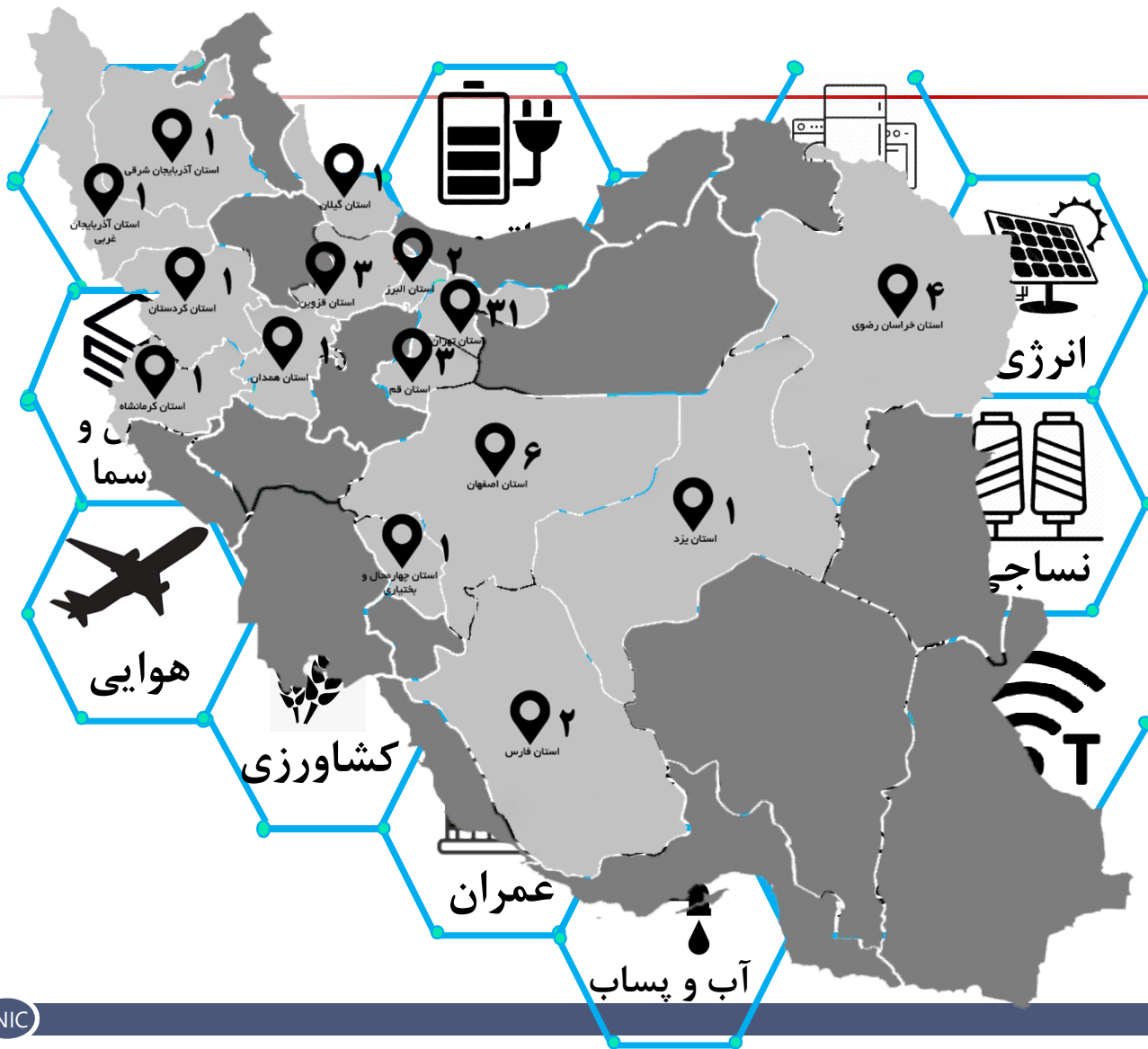
- معرفی در نشست‌های تخصصی و نمایشگاه‌ها
- برگزاری رویدادهای تبادل فناوری

مکانیزم‌های حمایتی از پروژه‌ها

- اثبات فناوری به صنعت
- کاهش ریسک صنعت
- اعطای تسهیلات
- ارائه خدمات

کارگزاران تبادل فناوری

۵۹ کارگزار تبادل فناوری



تعداد	
۱۹	کارگزاران حقیقی
۴۰	کارگزاران حقوقی

از ابتدای شروع فعالیت

تعداد کل تقاضاهای احصاء شده ۴۰۸۰



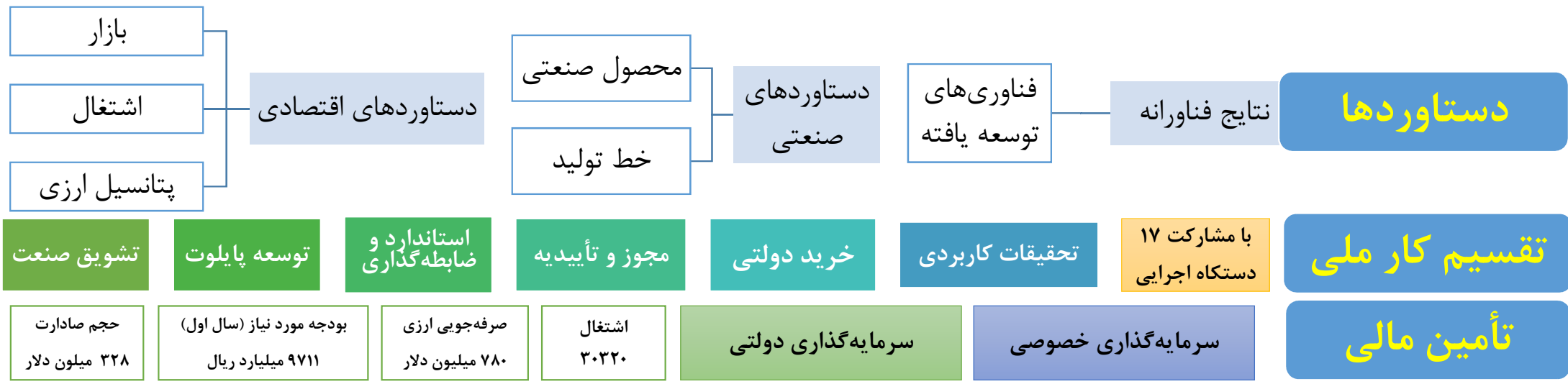
۳۵۵

تعداد کل پروژه‌های موفق

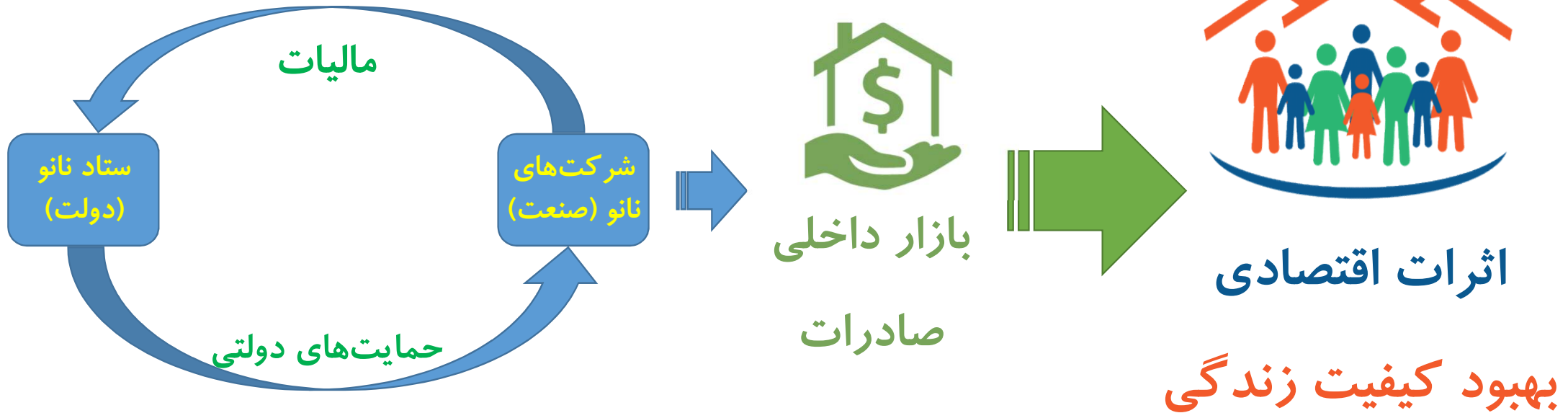
مأموریت‌های ویژه	حوزه‌های صنعتی اولویت‌دار
تامین آب آشامیدنی و کشاورزی سالم و تصفیه پساب‌های خانگی و صنعتی با استفاده از فناوری‌های نانو	آب و محیط زیست
توسعه راه‌کارهای بومی کاهش آلودگی هوا مبتنی بر فناوری نانو	
ارتقا سلامت محیط‌زیست دریایی در مقابل آلاینده‌های ناشی از کشتی‌ها	
ارتقای رقابت‌پذیری صنایع نفت، گاز و پتروشیمی با استفاده از فناوری نانو	انرژی
ایجاد زنجیره ارزش باتری‌های پیشرفته مورد استفاده در حمل و نقل الکتریکی و انرژی‌های نو	
ایجاد خط تولید نیمه‌صنعتی سلول خورشیدی نسل جدید نانو ساختار	
توسعه فناوری‌های پیشرفته نانو برای ارتقای حوزه کشاورزی و تامین غذا	کشاورزی
تولید صنعتی نانوداروها و نانومکمل‌ها بر پایه فناوری‌های پیشرفته نانو	سلامت و بهداشت
تولید صنعتی نانوزیست حسگرها	
ارتقای محصولات صنعت ساخت‌وساز با بهره‌گیری از فناوری نانو	ساخت و ساز
توسعه پوشش‌های نانو مقاوم در برابر خوردگی	

ساختار برنامه اجرایی مأموریت‌های ویژه

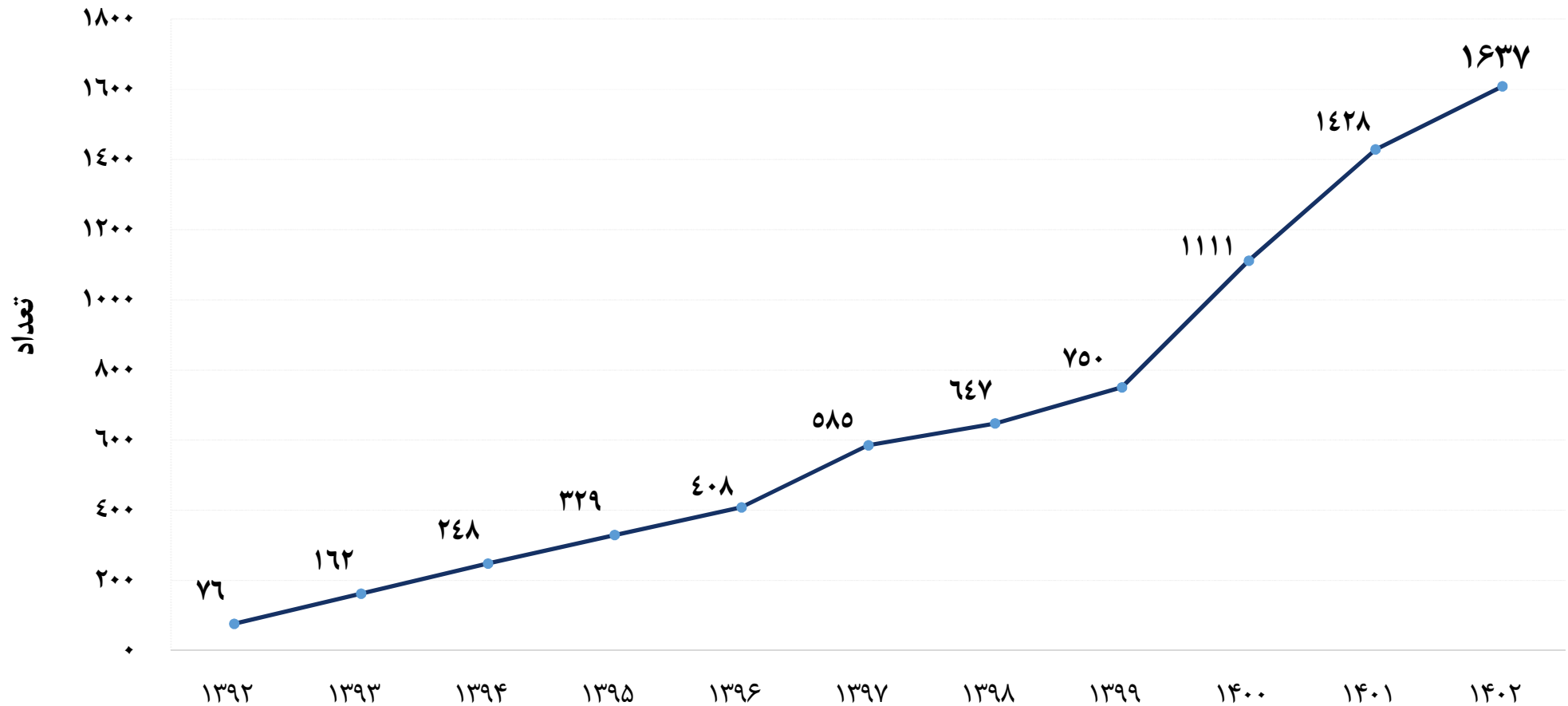
• ۵ حوزه اولویت‌دار	حوزه‌های صنعتی اولویت‌دار
• ۱۱ مأموریت ویژه	مأموریت‌های ویژه
• ۲۷ اقدام ملی	اقدام‌های ملی
• ۱۳۶ پروژه ویژه	بسته پروژه‌های ویژه



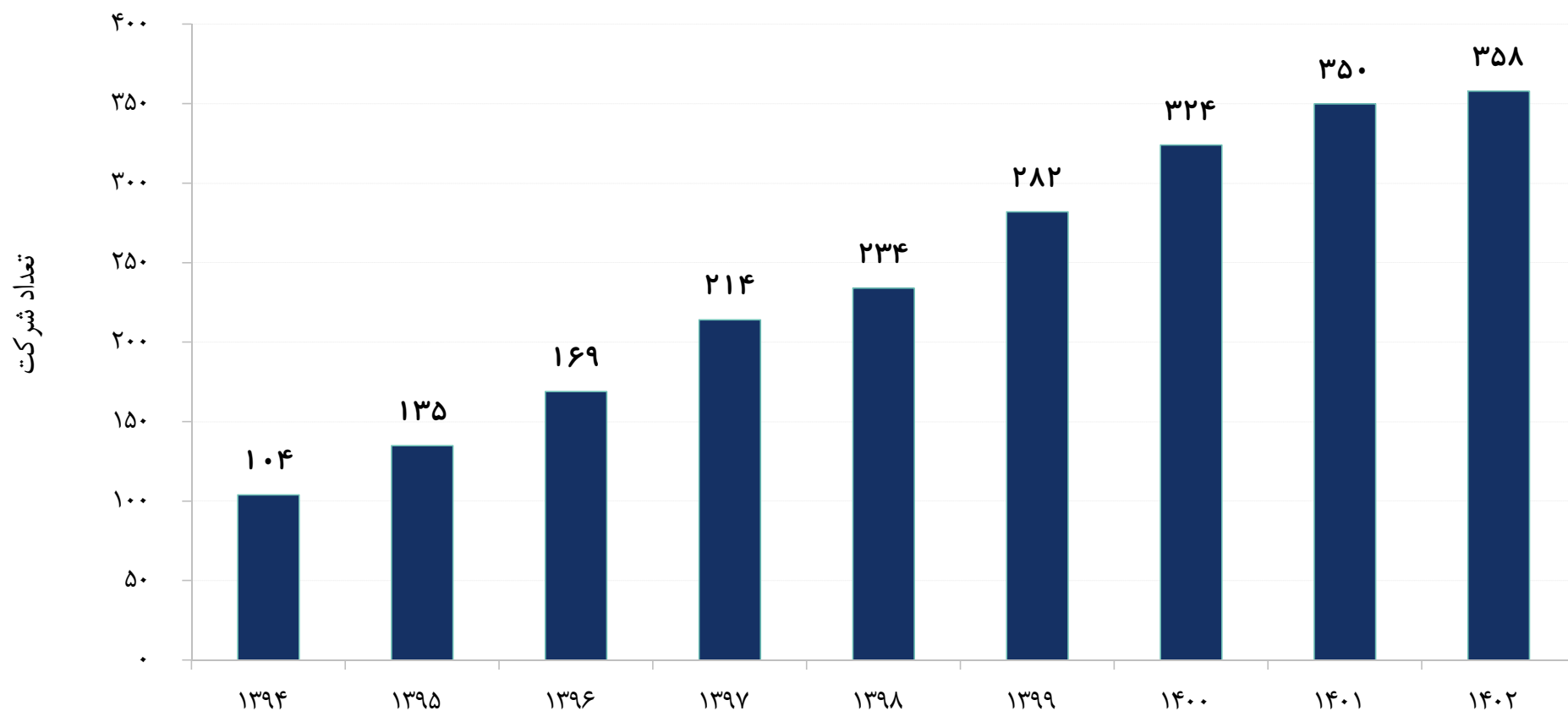
نانو برای جامعه



روند تولید محصولات نانو ساخت ایران



تعداد شرکت های تولیدکننده محصولات نانو



حجم بازار فناوری نانو ایران - ۱۴۰۱

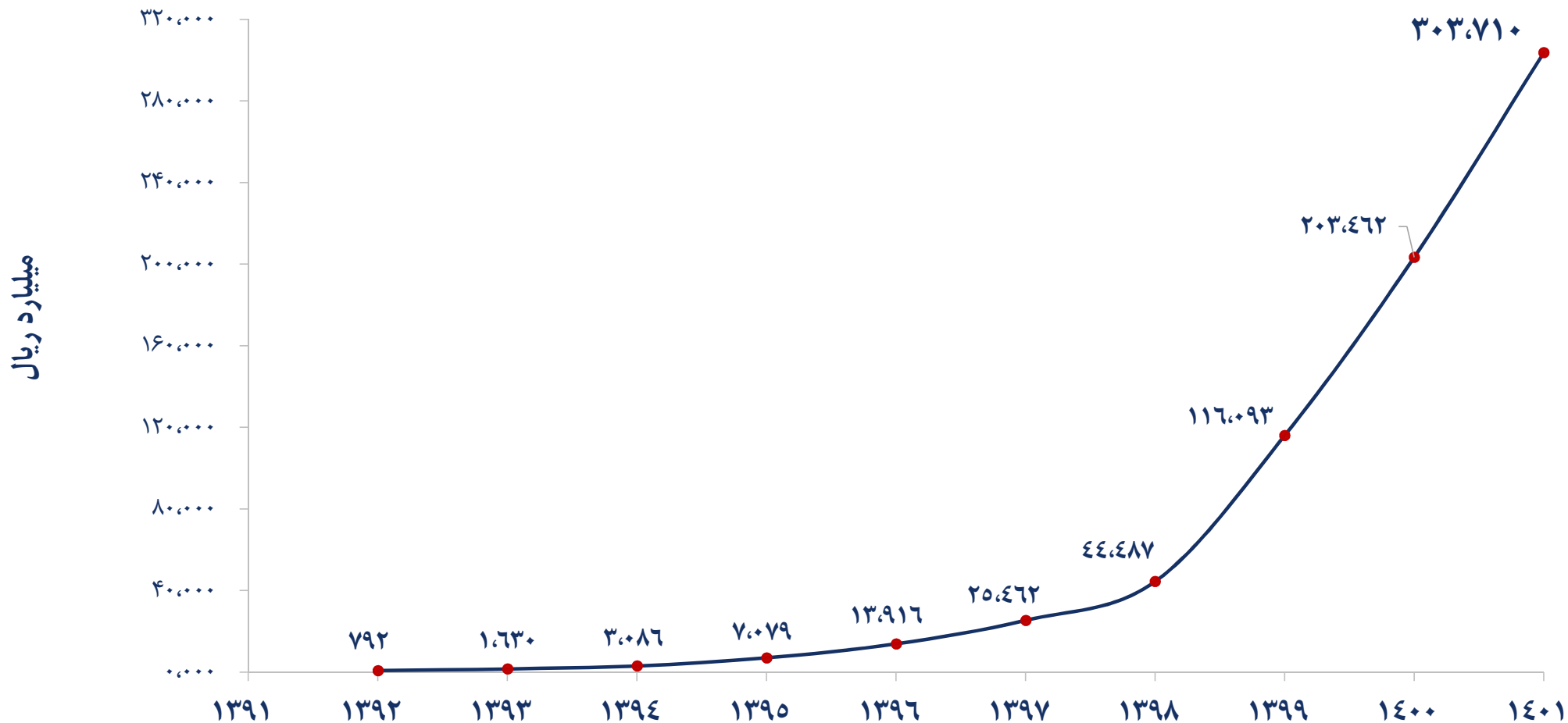
بازار صادرات
۱۹,۱۹۶ میلیارد ریال
۶۹ میلیون دلار



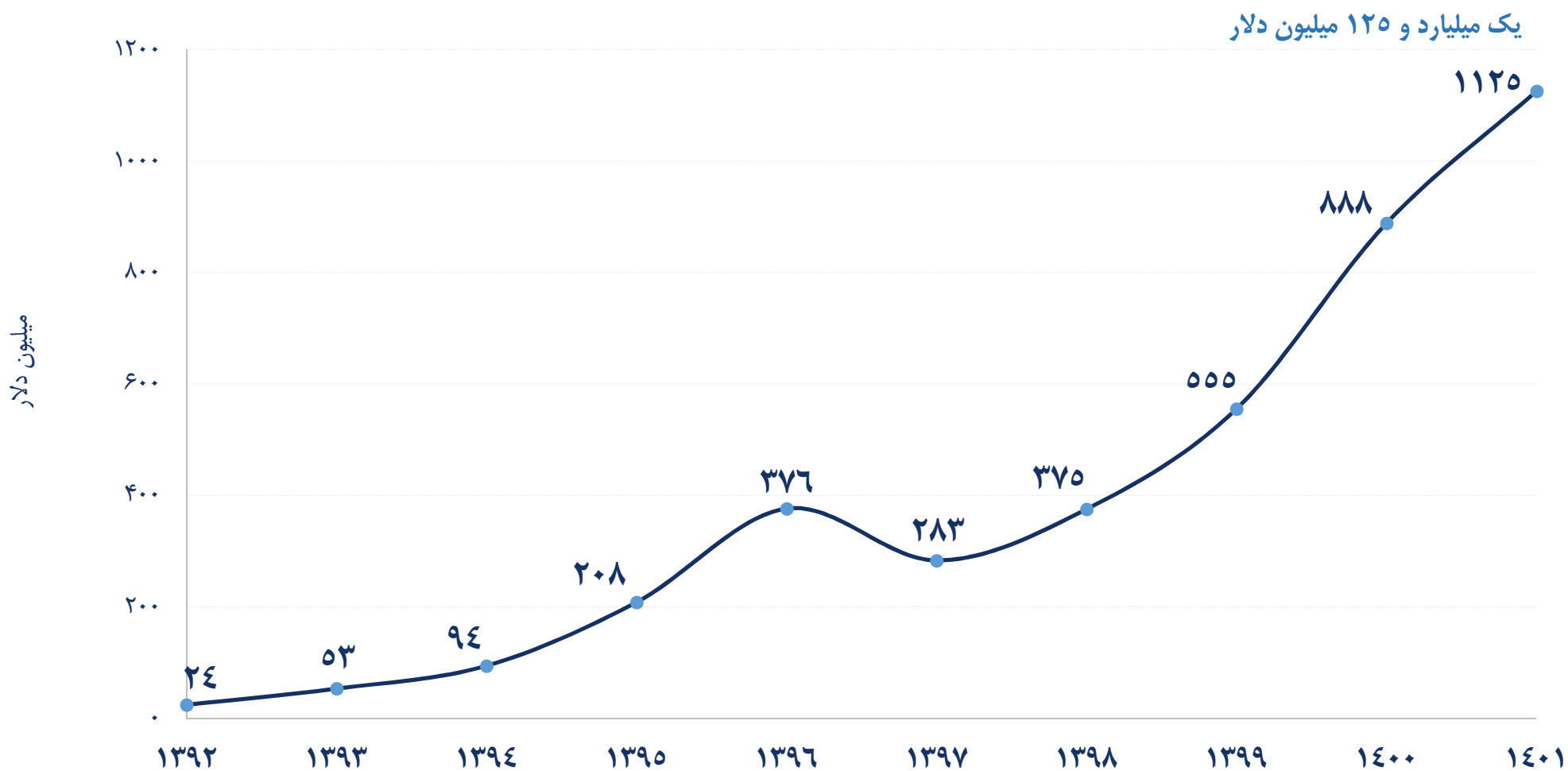
۹۳,۷٪
بازار داخلی

بازار داخلی
۲۸۴,۵۱۴ میلیارد ریال

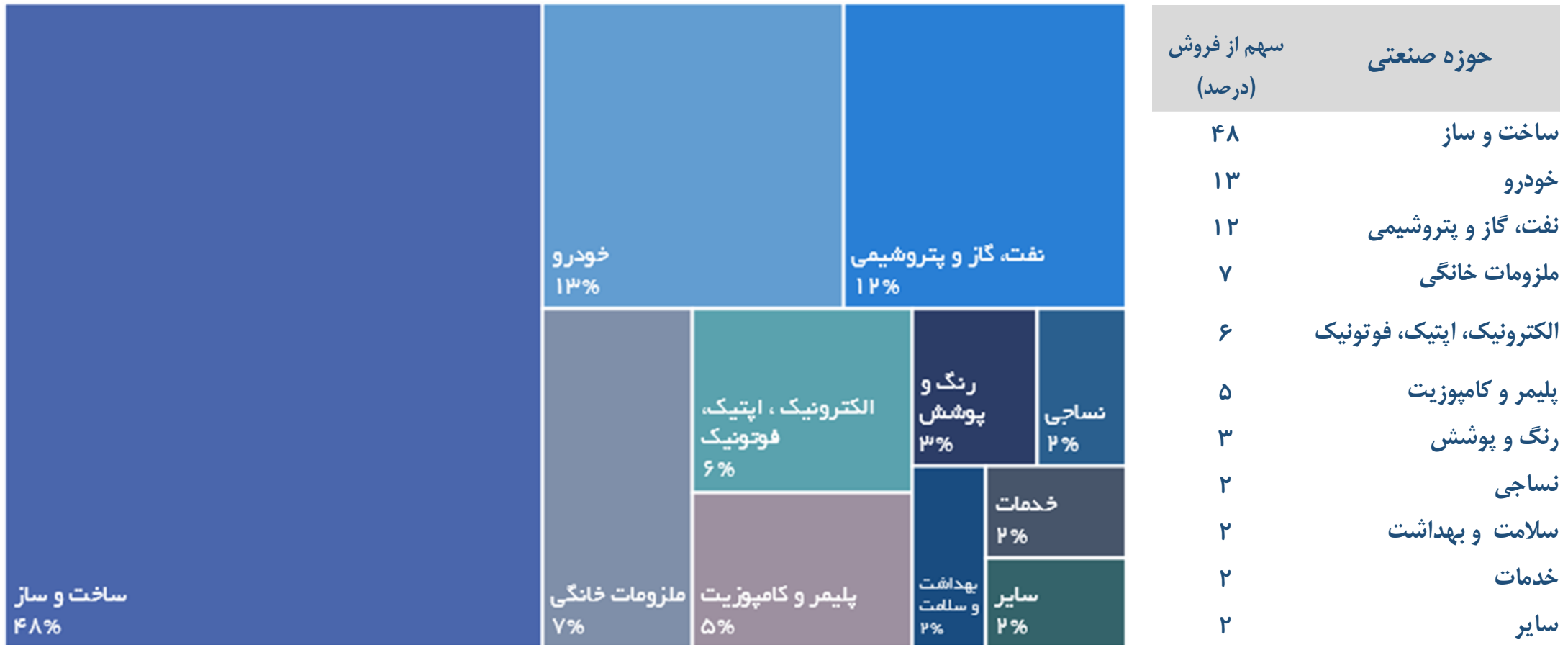
روند بازار فناوری نانو ایران



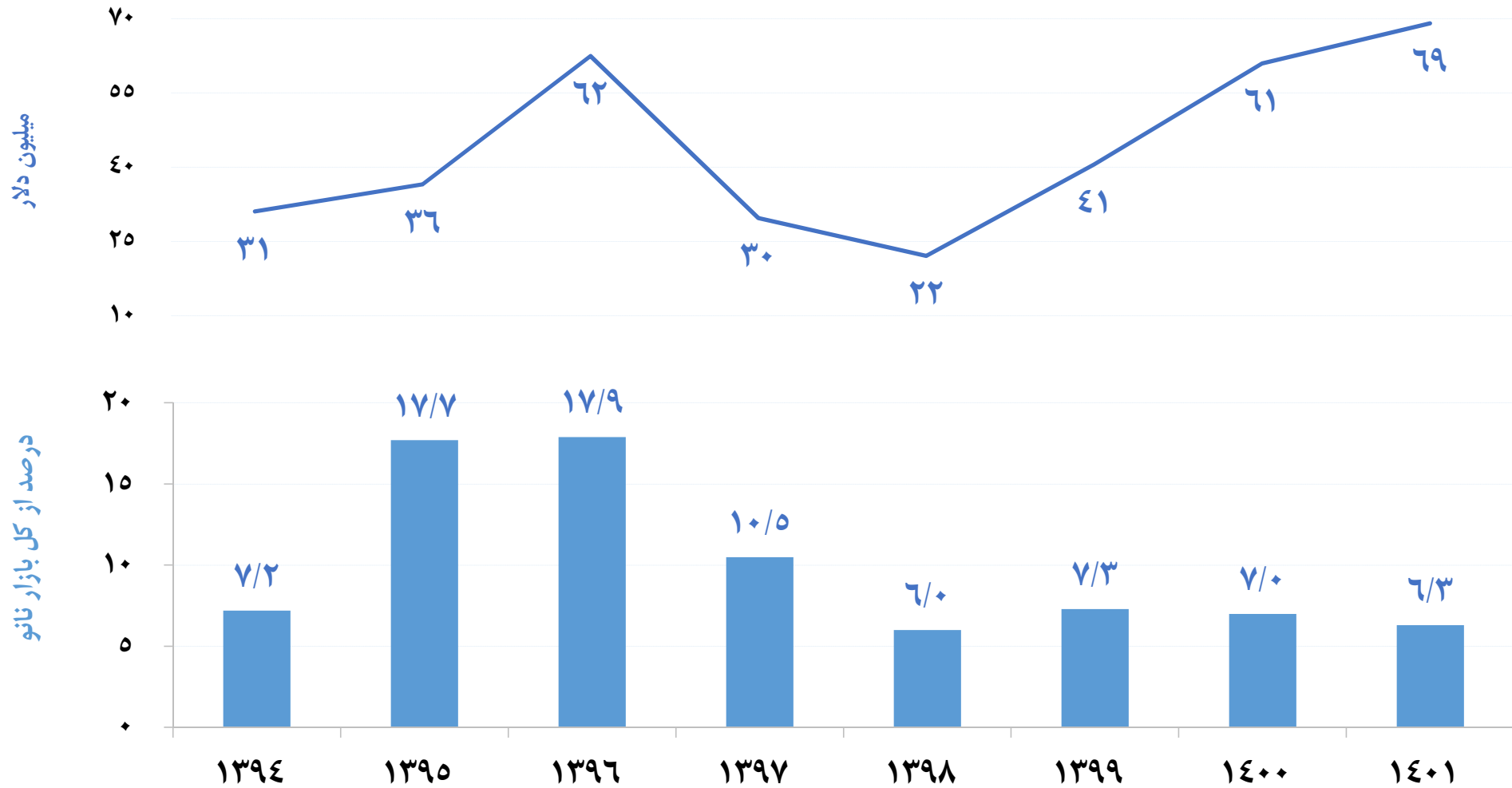
روند بازار فناوری نانو ایران



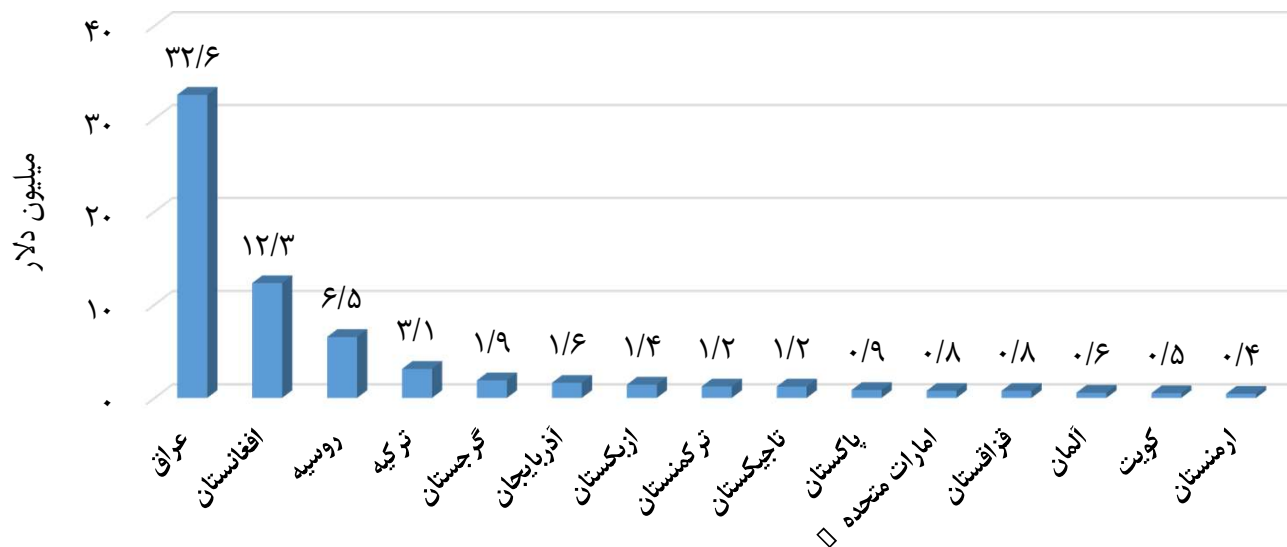
سهم حوزه‌های صنعتی از کل بازار نانو ۱۴۰۱



مقدار و سهم صادرات از کل بازار نانو



بازار صادراتی نانو ۱۴۰۱



صادرات محصولات نانو ساخت ایران به ۴۸ کشور مختلف در ۵ قاره دنیا

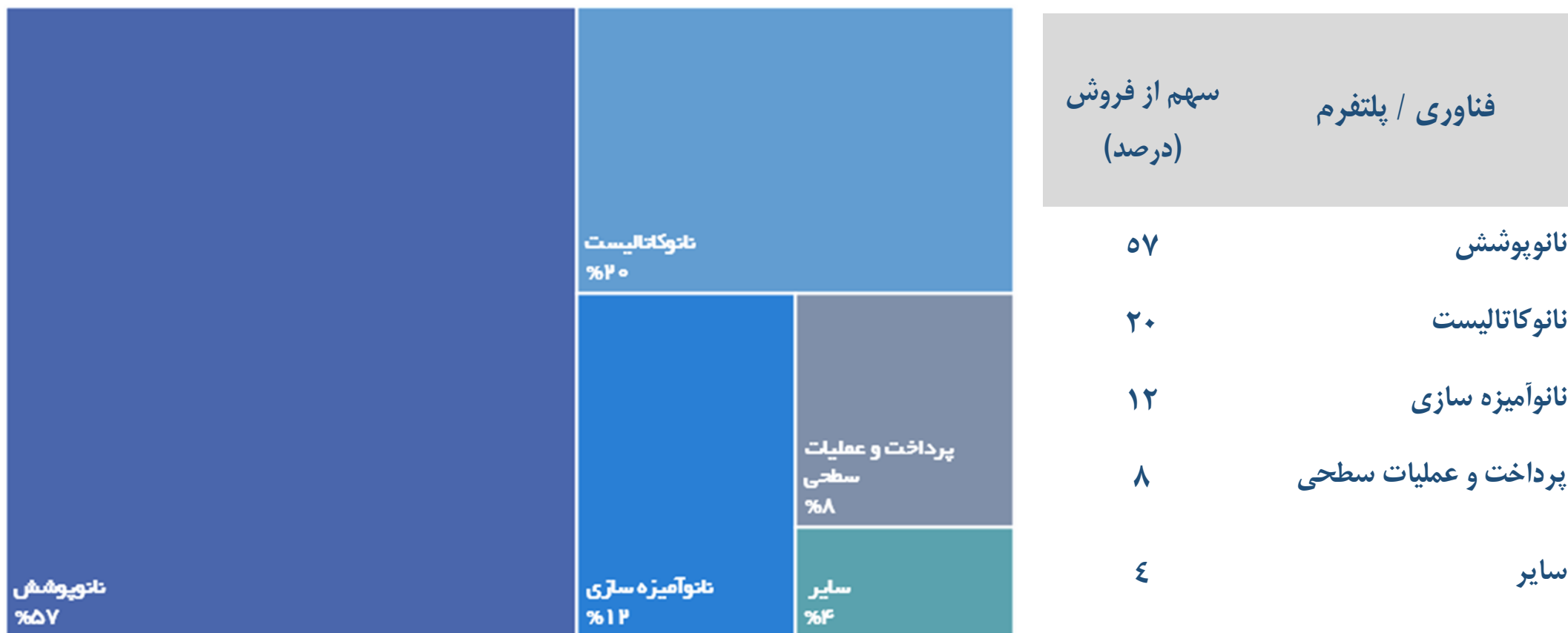
بیشترین میزان صادرات:

به ترتیب به کشورهای عراق، افغانستان، روسیه، ترکیه، گرجستان و آذربایجان

بیش از ۸۰ درصد از صادرات محصولات نانو به این ۶ کشور بوده است.

Armenia	Uzbekistan	Afghanistan	Kazakhstan
Azerbaijan	Pakistan	Thailand	Turkmenistan
Turkey	Japan	India	Georgia
Iraq	Oman	Kuwait	Yamen
UAE	Lebanon	Tajikistan	Bahrain
Syria	Korea	Belarus	Philippines
China	Qatar	Singapore	Mongolia
Jordan	Malaysia	Australia	Libya
England	Romania	USA	South Africa
Russia	Portugal	Mexico	Kenya
Netherlands	Germany	Venezuela	Egypt
Czech Republic	Italia	Ukraine	Austria

سهم پلتفرم فناوری‌ها از کل بازار نانو ۱۴۰۱



نانو پوشش



□ فناوری ها:

PVD، PACVD، CVD

آندایزینگ، پوشش تبدیلی، ...

□ محصولات:

تجهیزات الکترواپتیکی، شیشه رفلکس، لوح فشرده، آینه خودرو،

شیرآلات بهداشتی، کاشی، یراق آلات، بلورجات و مصنوعات

فلزی، پوشش های سخت و ...



بازار پنج ساله نانوپوشش (۱۳۹۷-۱۴۰۱)



۸۶ شرکت تولیدی و خدماتی

۹۴ دستگاه پوشش دهی

۳ خط تولید پیوسته

- حجم فروش (میلیارد ریال): ۳۶۸۰۰۰۰ (۳۶/۸ همت)

- معادل ارزی (میلیون دلار): ۱۷۴۰

- صادرات (میلیون دلار): ۱۴۰

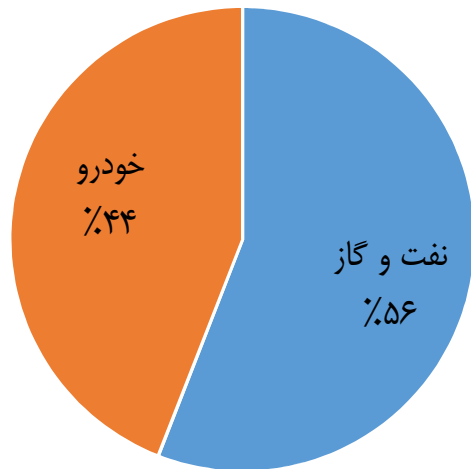
- بازار ثانوی ایجاد شده در این حوزه ۱۰۰ برابر ارزش ریالی فروش دستگاه‌های پوشش دهی ساخت داخل در ۵ سال اخیر بوده است.

بازار نانوکاتالیست (۱۳۹۹-۱۴۰۱)

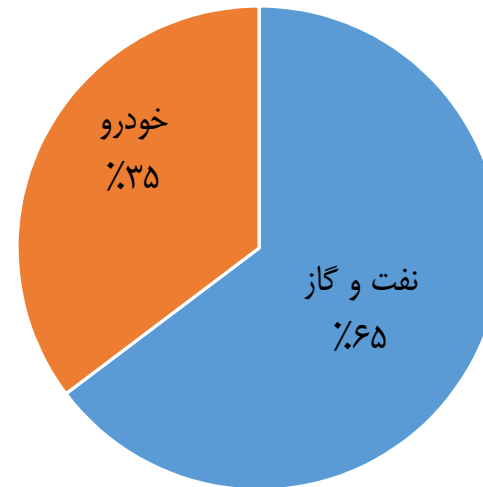
تعداد شرکت تولیدی: ۱۷ شرکت در دو حوزه نفت و گاز و خودرو

حجم فروش سه سال: ۱۴۰ هزار میلیارد ریال

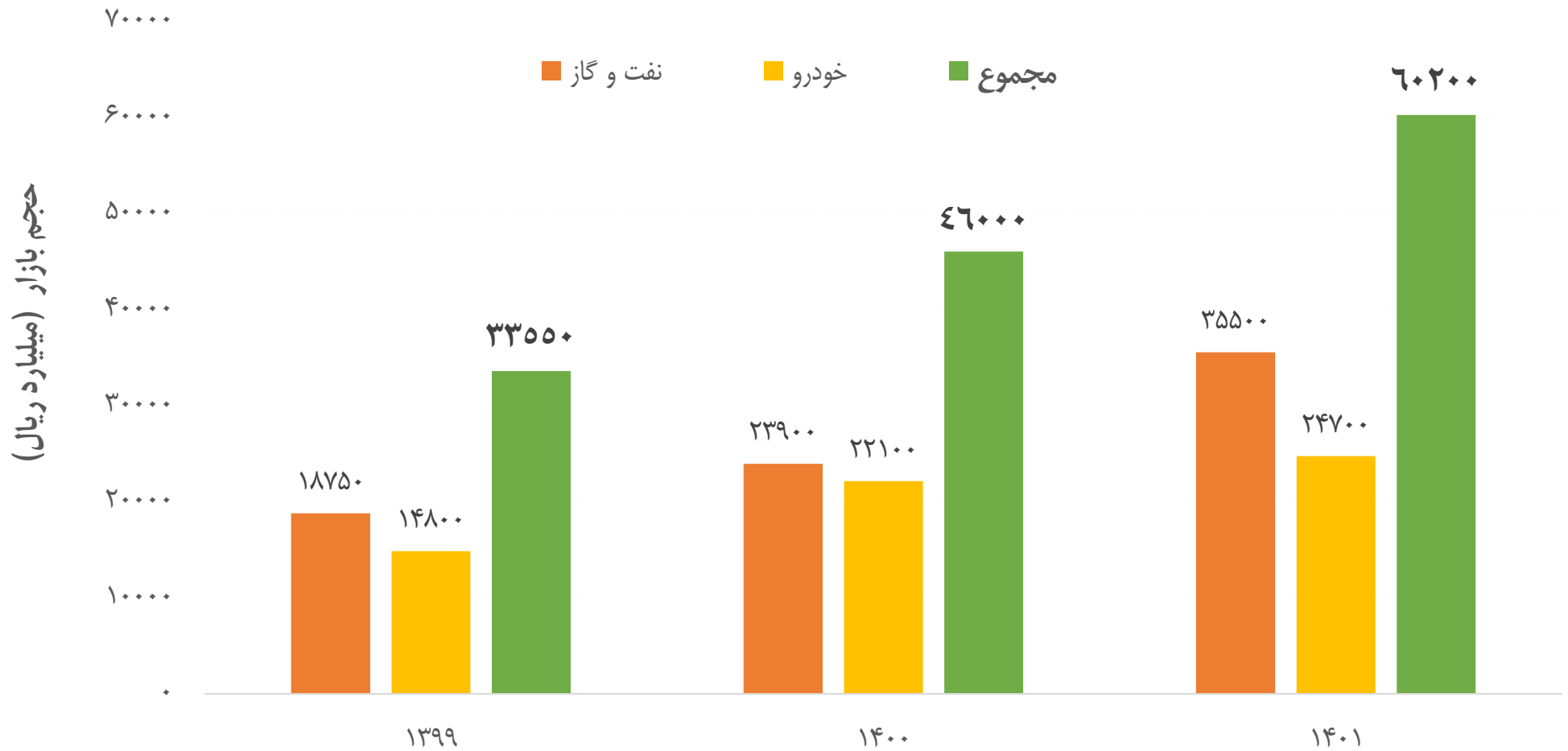
حجم بازار



تعداد شرکت



بازار نانوکاتالیست (۱۳۹۹-۱۴۰۱)



ژنراتور نانوحباب



گلخانه‌ها

بهبود ساختار ریشه و افزایش
جذب مواد مغذی

افزایش تا ۳۰ درصد



گلخانه ارس

پرورش ماهی

افزایش اکسیژن محلول در آب
استخر

افزایش ۲۰ درصدی تراکم ماهی



استخر پرورش ماهی - ارومیه

ارزیابی اثرات محصولات نانو در بهبود کیفیت زندگی

<ul style="list-style-type: none">• نانوداروها• نانومکمل‌ها• کیت‌های تشخیص• تجهیزات پزشکی	<p>۱- بهداشت و سلامت</p>	<p>عرصه‌های تاثیرگذاری محصولات نانو در بهبود کیفیت زندگی</p>
<ul style="list-style-type: none">• تصفیه و نمک‌زدایی آب• تصفیه پساب صنعتی• پالایش و تصفیه هوا• رفع آلاینده‌های محیط‌زیست دریایی	<p>۲- آب و محیط‌زیست</p>	
<ul style="list-style-type: none">• نانوحباب برای افزایش بهره‌وری تولید محصولات کشاورزی و شیلات• بسته‌بندی‌های نانویی برای کاهش ضایعات محصولات کشاورزی• نانوکودها و آفت‌کش‌ها	<p>۳- تامین و امنیت غذایی</p>	

نانوداروهای ضدسرطان (۱۳۹۵-۱۴۰۱)



۵۳۰۰ - حجم فروش کل (میلیارد ریال):

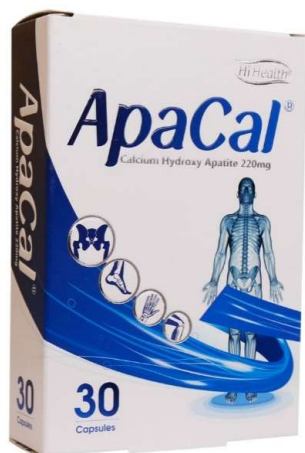
۹ - حجم صادرات (میلیون دلار):

۳۷۰۰ - حجم فروش بازار داخل (میلیارد ریال):

۹۰ - صرفه جویی ارزی (میلیون دلار):

۷۰۰۰ - کاهش هزینه بیمه (میلیارد ریال):

نانوماده هیدروکسی آپاتیت (۱۴۰۰-۱۴۰۱)



این ترکیب بعنوان نسل جدید مواد اولیه کاربردهای ترمیم استخوانی و دندانی، آینده روشنی در جهت پیشگیری و رفع پوکی استخوان ترسیم نموده است.

❖ ۱ شرکت تولیدی

❖ محصولات جانبی تولید شده از این نانوماده:

- قرص مکمل پیشگیری از پوکی استخوان

- خمیر دندان ترمیم کننده

❖ تقریباً ۷ برابر ارزش ریالی نانوماده فروخته شده در دو سال گذشته بازار ثانوی در کشور ایجاد شده است.

❖ صرفه جویی ارزی حاصل از فروش هر سه محصول فوق: ۳۰ میلیون دلار



با تشکر فراوان از توجه شما